



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109890262 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201780065752.8

(22)申请日 2017.08.22

(30)优先权数据

2016-251714 2016.12.26 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.04.24

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/029958 2017.08.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/123131 JA 2018.07.05

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 高辻贤司

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 何中文

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

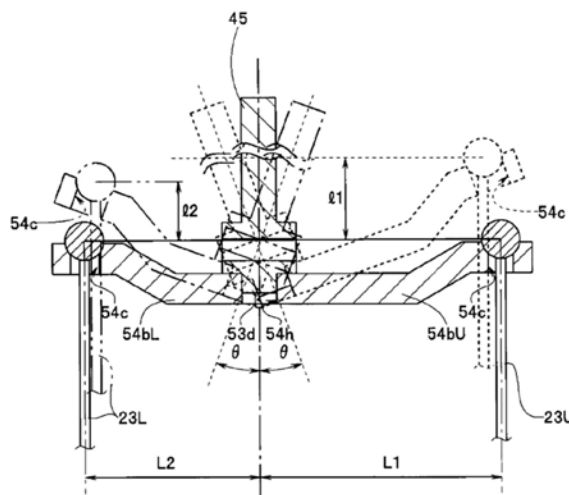
权利要求书3页 说明书19页 附图19页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

本发明提供一种内窥镜。内窥镜1包括：弯曲部7，其可在包括上方、下方、左方和右方这四个方向的所有方向上弯曲；弯曲操作杆45，通过使弯曲操作杆45倾动而使弯曲部7进行弯曲动作；和操作线牵引机构50，其与弯曲操作杆45一体地设置，包括将弯曲操作杆45倾动的第一倾动角度和第二倾动角度设定为不同角度的操作杆倾动角度调节机构，其在使弯曲操作杆45倾动而使弯曲部7进行弯曲动作时，为了使弯曲部7向四个方向中的至少1个方向弯曲规定的弯曲角度，使弯曲操作杆45倾动第一倾动角度，为了使弯曲部7向与至少1个方向不同的方向弯曲规定的弯曲角度，使弯曲操作杆45倾动第二倾动角度。



1. 一种内窥镜,其特征在于,包括:

弯曲部,其可在包括上方、下方、左方和右方这四个方向的所有方向上弯曲;

一个弯曲操作杆,通过使该弯曲操作杆倾动而使所述弯曲部弯曲;和

操作线牵引机构,其与所述弯曲操作杆一体地设置,包括将该弯曲操作杆倾动的第一倾动角度和第二倾动角度设定为不同角度的操作杆倾动角度调节机构,其在使该弯曲操作杆倾动而使所述弯曲部弯曲时,为了使该弯曲部向所述四个方向中的至少一个方向弯曲规定的弯曲角度,使该弯曲操作杆倾动所述第一倾动角度,为了使该弯曲部向与所述至少一个方向不同的方向弯曲所述规定的弯曲角度,使该弯曲操作杆倾动所述第二倾动角度。

2. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于:

所述第二倾动角度设定成大于所述第一倾动角度。

3. 如权利要求2所述的内窥镜,其特征在于:

所述第一倾动角度设定在与所述弯曲部向上方的弯曲以及该弯曲部向下方的弯曲对应的所述弯曲操作杆的倾动方向上,

所述第二倾动角度设定在与所述弯曲部向左方的弯曲以及该弯曲部向右方的弯曲对应的所述弯曲操作杆的倾动方向上。

4. 如权利要求3所述的内窥镜,其特征在于:

所述操作杆倾动角度调节机构具有与所述弯曲操作杆的倾动操作对应地摆动的操作线牵引部件,

所述操作线牵引部件具有可配置向上用牵引操作线的向上用牵引操作线连接部、可配置向下用牵引操作线的向下用牵引操作线连接部、可配置向左用牵引操作线的向左用牵引操作线连接部和可配置向右用牵引操作线的向右用牵引操作线连接部,

所述向上用牵引操作线的一个端部与所述弯曲部连结,通过牵引所述向上用牵引操作线可使所述弯曲部向上方弯曲,

所述向下用牵引操作线的一个端部与所述弯曲部连结,通过牵引所述向下用牵引操作线可使所述弯曲部向下方弯曲,

所述向左用牵引操作线的一个端部与所述弯曲部连结,通过牵引所述向左用牵引操作线可使所述弯曲部向左方弯曲,

所述向右用牵引操作线的一个端部与所述弯曲部连结,通过牵引所述向右用牵引操作线可使所述弯曲部向右方弯曲,

所述向上用牵引操作线连接部的中心和所述向下用牵引操作线连接部的中心设置在上下方向倾动轴上,所述向左用牵引操作线连接部的中心和所述向右用牵引操作线连接部的中心设置在左右方向倾动轴上,

从固定所述弯曲操作杆和所述操作线牵引部件的固定部的中心到所述向上用牵引操作线连接部的中心的中心间距离和从所述固定部的中心到所述向下用牵引操作线连接部的中心的中心间距离,大于从所述固定部的中心到所述向左用牵引操作线连接部的中心的中心间距离和从所述固定部的中心到所述向右用牵引操作线连接部的中心的中心间距离。

5. 如权利要求3所述的内窥镜,其特征在于:

所述操作杆倾动角度调节机构具有操作线牵引部件,

所述操作线牵引部件具有:

可配置第一牵引操作线的第一牵引操作线连接部,该第一牵引操作线的一个端部与所述弯曲部连结;

可配置第二牵引操作线的第二牵引操作线连接部,其隔着上下方向倾动轴与所述第一牵引操作线连接部对峙地设置,该第二牵引操作线的一个端部与所述弯曲部连结;

可配置第三牵引操作线的第三牵引操作线连接部,其隔着左右方向倾动轴与所述第二牵引操作线连接部对峙地设置,该第三牵引操作线的一个端部与所述弯曲部连结;和

可配置第四牵引操作线的第四牵引操作线连接部,其隔着所述上下方向倾动轴与所述第三牵引操作线连接部对峙地设置,并且隔着所述左右方向倾动轴与所述第一牵引操作线连接部对峙地设置,该第四牵引操作线的一个端部与所述弯曲部连结,

设定如下所述的第一距离、第二距离、第三距离和第四距离,使所述第一距离和所述第二距离比所述第三距离和所述第四距离大,其中,

所述第一距离以固定所述弯曲操作杆和所述操作线牵引部件的固定部的中心为起点,以连结所述第一牵引操作线连接部的中心和所述第二牵引操作线连接部的中心的直线与所述上下方向倾动轴的第一交点为终点,

所述第二距离以所述固定部的中心为起点,以连结所述第三牵引操作线连接部的中心和所述第四牵引操作线连接部的中心的直线与所述上下方向倾动轴的第二交点为终点,

所述第三距离以所述固定部的中心为起点,以连结所述第二牵引操作线连接部的中心和所述第三牵引操作线连接部的中心的直线与所述左右方向倾动轴的第三交点为终点,

所述第四距离以所述固定部的中心为起点,以连结所述第四牵引操作线连接部的中心和所述第一牵引操作线连接部的中心的直线与所述左右方向倾动轴的第四交点为终点。

6. 如权利要求3所述的内窥镜,其特征在于:

所述操作杆倾动角度调节机构是设置在操作线的中途部的、将因所述弯曲操作杆的倾动操作而产生的操作线的牵引量以事先决定的放大率放大的操作线牵引量放大机构。

7. 如权利要求6所述的内窥镜,其特征在于:

前端部固定在最前端弯曲节上的向上用牵引操作线或向下用牵引操作线的根端部,经所述操作线牵引量放大机构与一个端部配置在所述弯曲操作杆的操作线连接部的中继操作线的另一个端部连结。

8. 如权利要求6所述的内窥镜,其特征在于:

所述操作线牵引量放大机构包括第一放大率的第一放大连杆机构和第二放大率的第二放大连杆机构,所述第一放大率大于所述第二放大率,

所述第一放大连杆机构设置在所述向上用牵引操作线或所述向下用牵引操作线的根端部、与一个端部配置在所述弯曲操作杆的操作线连接部的所述中继操作线的另一个端部之间,

所述第二放大连杆机构配置在所述向左用牵引操作线或所述向右用牵引操作线的根端部、与一个端部配置在所述弯曲操作杆的操作线连接部的所述中继操作线的另一个端部之间。

9. 如权利要求3所述的内窥镜,其特征在于:

所述弯曲部的向左弯曲角度和向右弯曲角度小于所述弯曲部的向上弯曲角度和所述向下弯曲角度。

10. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于:

为了使所述弯曲部向所述左方或所述右方弯曲而对所述弯曲操作杆进行倾动操作时的操作力量设定得比为了使所述弯曲部向所述上方或所述下方弯曲而使所述弯曲操作杆倾动时的操作力量大。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及设置在插入部的弯曲部能够伴随弯曲操作杆的倾动操作而弯曲的内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜被应用在医疗领域或工业领域等中。为了提高插入部的插入性能或提高观察性能,有的内窥镜在插入部设置了可弯曲的弯曲部。

[0003] 弯曲部构成为,通过对设置在操作部的弯曲操作装置进行操作而能够在上下方向或上下左右方向等弯曲。

[0004] 日本国特开平09-094218号公报中公开了一种对弯曲操作线进行牵引操作而使弯曲部弯曲的内窥镜。插入部是将前端部、弯曲部和软性管依次连接而成的,其中,弯曲部是将多个环形弯曲节以使其可转动的方式连接而成的,可在上下左右方向上弯曲。在操作部设置了2个角度操作旋钮作为弯曲操作装置。其中一个使弯曲部在上下方向弯曲的可转动的上下方向用角度操作旋钮,另一个是使弯曲部在左右方向弯曲的可转动的左右方向用角度操作旋钮。

[0005] 依照该内窥镜,通过对上下方向用角度操作旋钮进行转动操作,使向上用弯曲操作线和向下用弯曲操作线移动,能够使弯曲部向上方或下方弯曲。通过对左右方向用角度操作旋钮进行转动操作,使向左用弯曲操作线和向右用弯曲操作线移动,能够使弯曲部向左方或右方弯曲。

[0006] 日本国特开平09-173279号公报公开了一种内窥镜,其设置上下用弯曲操作杆和左右用弯曲操作杆作为弯曲操作装置,来代替上下方向用角度操作旋钮和左右方向用角度操作旋钮。依照该内窥镜,通过上下用弯曲操作杆的转动操作能够使弯曲部向上方或下方弯曲,通过左右用弯曲操作杆的转动操作能够使弯曲部向左方或右方弯曲。

[0007] 日本国特开2015-198790号公报公开了一种内窥镜,通过对设置在操作部的弯曲操作杆进行转动操作,能够使弯曲部向上方或下方弯曲。

[0008] 这样,在上述的日本国特开平09-094218号公报、日本国特开平09-173279号公报和日本国特开2015-198790号公报中,通过由操作者有选择地对可向事先决定的两个方向弯曲的操作旋钮或操作杆进行操作,能够使弯曲部向所希望的方向弯曲。换言之,例如在操作者进行使弯曲部向上方弯曲的操作的情况下,只要没有误操作左右方向用角度操作旋钮或左右用弯曲操作杆,弯曲部就不会向左方或右方弯曲。

[0009] 不过,日本国特开2016-055041号公报公开了一种内窥镜,其在操作部设置可进行倾动操作的操纵杆作为弯曲操作装置。在该内窥镜中,通过对操纵杆进行倾动操作而能够使操作线牵引部在所有方向上摆动,从而使弯曲操作线被牵引或使弯曲操作线松弛,进而使弯曲部进行弯曲动作。依照该结构,弯曲部成为与操纵杆的倾动方向和倾动角度对应的弯曲状态。

[0010] 因此,在使弯曲部例如向上方弯曲的情况下,在日本国特开2016-055041号公报所

公开的内窥镜中,需要使操纵杆高精度地向与上方对应的方向倾动。换言之,在要使弯曲部向上方弯曲而使操纵杆在相对于与上方对应的方向例如向左方偏移地倾动了的情况下,弯曲部与其倾动方向对应地向左上方弯曲。即,在操作杆倾动操作中,难以如日本国特开平09-094218号公报、日本国特开平09-173279号公报和日本国特开2015-198790号公报所公开的内窥镜的弯曲操作装置那样容易且高精度地使弯曲部向上方等特定方向弯曲。

[0011] 本发明就是鉴于上述的问题而完成的,目的在于提供一种通过弯曲操作杆的倾动操作能够容易地使弯曲部向事先决定的方向弯曲的操作性能优良的内窥镜。

发明内容

[0012] 本发明的一个方式的内窥镜包括:弯曲部,其可在包括上方、下方、左方和右方这四个方向的所有方向上弯曲;一个弯曲操作杆,通过使该弯曲操作杆倾动而使所述弯曲部弯曲;和操作线牵引机构,其与所述弯曲操作杆一体地设置,包括将该弯曲操作杆倾动的第一倾动角度和第二倾动角度设定为不同角度的操作杆倾动角度调节机构,其在使该弯曲操作杆倾动而使所述弯曲部弯曲时,为了使该弯曲部向所述四个方向中的至少一个方向弯曲规定的弯曲角度,使该弯曲操作杆倾动第一倾动角度,为了使该弯曲部向与所述至少一个方向不同的方向弯曲所述规定的弯曲角度,使该弯曲操作杆倾动第二倾动角度。

附图说明

[0013] 图1是表示内窥镜的外观的正视图。

[0014] 图2是表示内窥镜的外观的右视图。

[0015] 图3是表示内窥镜的外观的俯视图。

[0016] 图4是说明前端部和弯曲部的主要部分的图。

[0017] 图5是图4的Y5-Y5线截面图。

[0018] 图6是说明包括弯曲操作杆和操作线牵引机构的弯曲操作装置的概略结构的图,其中,操作线牵引机构包括操作杆倾动角度调节机构。

[0019] 图7A是手指放置部的立体图。

[0020] 图7B是从图7A的箭头7B一侧观察到的手指放置部的图。

[0021] 图7C是从图7B的箭头7C一侧观察到的手指放置部的图。

[0022] 图7D是从图7B的箭头7D一侧观察到的手指放置部的图。

[0023] 图8是说明弯曲操作装置的结构图。

[0024] 图9是说明弯曲操作装置的结构分解立体图。

[0025] 图10A是说明操作杆倾动角度调节机构的结构例的图。

[0026] 图10B是说明操作杆倾动角度调节机构的另一个结构例的图。

[0027] 图10C是说明操作杆倾动角度调节机构的又一个结构例的图。

[0028] 图10D是说明操作杆倾动角度调节机构的再另一个结构例的图。

[0029] 图10E是说明操作杆倾动角度调节机构的再又一个其他结构例的图。

[0030] 图11是说明操作杆倾动角度调节机构的作用的图。

[0031] 图12是说明设置放大连杆机构作为操作线牵引量放大机构的操作线牵引机构的图。

- [0032] 图13是说明放大率不同的放大连杆机构的一个结构例的图。
- [0033] 图14A是说明放大率不同的放大连杆机构的另一个结构例的图。
- [0034] 图14B是说明放大率不同的放大连杆机构的又一个结构例的图。
- [0035] 图15是说明设置在开口处的弹性部件的图。
- [0036] 图16是表示在最前端弯曲节改变了用于使弯曲部弯曲的4根操作线的前端部的固定位置的结构例的图。
- [0037] 图17A是说明与图16的操作线前端部的固定位置对应的操作杆倾动角度调节机构的结构例的图。
- [0038] 图17B是说明操作杆倾动角度调节机构的另一个结构例的图。
- [0039] 图17C是说明操作杆倾动角度调节机构的又一个结构例的图。
- [0040] 图17D是说明操作杆倾动角度调节机构的再另一个其他结构例的图。
- [0041] 图17E是说明操作杆倾动角度调节机构的再又一个其他结构例的图。

具体实施方式

[0042] 下面,参照附图说明本发明的实施方式。

[0043] 在下面的说明所使用的各图中,有时为了使各构成要素在附图上为可识别的程度的大小,使比例尺按每个构成要素不同。即,本发明并不限于这些图中记载的构成要素的数量、构成要素的形状、构成要素的大小的比率和各构成要素的相对的位置关系。

[0044] 如图1-图3所示,内窥镜1包括:细长的插入部2;在该插入部2的根端侧与根端相连的操作部3;和从该操作部3延伸的内窥镜线缆即通用线缆4。在通用线缆4的伸出端部配置有内窥镜连接器5。

[0045] 插入部2是具有挠性的管状部件,从前端侧起依次相连地设置有前端部6、弯曲部7和挠性管部8。

[0046] 如图4、图5所示,在前端部6内设置有金属制的前端硬质部10。前端硬质部10内置有摄像单元11、例如一对光导12和处置器具插通通道13,其中,摄像单元11内置有CCD、CMOS等摄像元件。

[0047] 在前端硬质部10的根端侧外嵌有最前端弯曲节20。在最前端弯曲节20的内周,绕插入轴0设置有4个操作线固定部21。在各操作线固定部21固定着与上下左右方向分别对应的向上用牵引操作线23U的前端部、向下用牵引操作线23D的前端部、向左用牵引操作线23L的前端部和向右用牵引操作线23R的前端部。牵引操作线23U、23D、23L、23R通过插入部2内而延伸至操作部3内。

[0048] 图4所示的弯曲部7可与施术者等对后述的弯曲操作装置70进行的操作输入相应地在包括上下左右方向的绕插入轴0的所有方向上主动地弯曲。

[0049] 本实施方式的弯曲部7具有弯曲节组24,该弯曲节组24例如是将具有配置在插入部2的上下方向上的枢轴部25a的弯曲节25和具有配置在插入部2的左右方向上的枢轴部25b的弯曲节25交替地连结而成的,可弯曲。弯曲节组24的外周被从前端部6一侧延伸的弯曲橡胶22覆盖。

[0050] 从摄像单元11伸出的信号线缆11a、光导12和处置器具插通通道13以与前端部6内大致同样的配置插通在弯曲节组24的内部。

[0051] 在构成弯曲节组24的弯曲节25中的规定的弯曲节25内,设置有供各牵引操作线23U、23D、23L、23R分别插通于其中的操作线引导部(未图示)。

[0052] 挠性管部8具有能够被动地弯曲的挠性。在挠性管部8的内部,插通有上述的信号线缆11a、光导12和处置器具插通通道13等(这里均未图示)。

[0053] 如图1、图2所示,操作部3主要具有防折弯部30、握持部31和操作部主体32。防折弯部30以覆盖挠性管部8的根端的状态与该挠性管部8连接。握持部31可由使用者等的手握持,通过防折弯部30与挠性管部8连结。操作部主体32与握持部31的根端侧连接。

[0054] 在本实施方式中,操作部3中的绕插入轴0的方向等,是以使用者等握持住握持部31的状态为基准定义的。具体而言,在操作部3中,以握持住握持部31的使用者等为基准定义前后左右方向(正面、背面和左右侧面等)。

[0055] 图1所示的握持部31形成为关于插入轴0(中心轴)左右对称的形状,使用者等用左手和右手中的任意一个手都可同样地握持。

[0056] 在握持部31的前端侧的正面,设置有处置器具插通部35。处置器具插通部35具有供各种处置器具(未图示)插入其中的处置器具插通口35a。在操作部3的内部,处置器具插通口35a与处置器具插通通道13经未图示的分岔部件连通。

[0057] 如图1-图3所示,操作部主体32设置在握持部31的根端侧,在操作部主体32的正面侧设置有用于执行内窥镜1的各种功能的操作按钮组40。

[0058] 另一方面,在操作部主体32的背面侧,配置有用于对弯曲部7进行弯曲操作的弯曲操作装置70的弯曲操作杆45。弯曲操作杆45是轴体,在突出至操作部外侧的端部固定有手指放置部46。

[0059] 这里,说明操作部主体32和弯曲操作装置70。

[0060] 图2、图6所示的附图标记45是弯曲操作杆45。弯曲操作杆45是构成弯曲操作装置70的操纵杆型的杆,能够在包括上下左右这四个方向的所有方向上进行倾动操作。在弯曲操作杆45的露出在外部的端部设置有手指放置部46。使用者等的拇指等可放置在手指放置部46上。

[0061] 手指放置部46是图7A所示的六面体,底面46a侧安装于弯曲操作杆45的前端部。如图7B、图7C和图7D所示,手指放置部46构成为,靠近握持部31一侧的面是中央突出的凸形状面46b,远离握持部31一侧的面是中央凹陷的凹形状面46c。顶面46f是中央部与两端相比凹陷的凹面。

[0062] 这样构成的结果是,当使用者将拇指放置在手指放置部46的顶面46f上的中央部分时,能够防止拇指从手指放置部46脱落。

[0063] 通过在手指放置部46设置凹形状面46c和为凹曲面的顶面46f,沿顶面46f与凹形状面46c的棱线设置的手指放置边缘部46g的中央部分,向安装于手指放置部46的弯曲操作杆45的中心c45一侧偏移。因此,使用者在从将拇指放置在顶面46f上的状态起例如进行使弯曲操作杆45向图2、3等所示的向上(UP)的方向即握持部31一侧倾动的拉操作时,无需使拇指从顶面46f移动至凹形状面46c,只需将拇指向凹形状面46c侧略微偏移地放置在手指接触边缘部46g,就能够流畅地进行拉操作。

[0064] 另一方面,通过在手指放置部46设置凸形状面46b,使凸形状面46b的中央部处于与安装于手指放置部46的弯曲操作杆45的中心隔开距离的位置。因此,使用者在从将拇指

放置在顶面46f上的状态起例如进行使弯曲操作杆45向图2、3等所示的向下(DOWN)的方向即远离握持部31的方向倾动的推操作时,通过将拇指放置在凸形状面46b的中央部一侧,能够用更少的拇指移动量进行推操作。

[0065] 在上面的说明中拉操作是向上的方向,推操作是向下的方向,但也可以是,推操作是向上的方向,拉操作是向下的方向。

[0066] 如图3所示,在操作部主体32的与配置抽吸按钮41a的正面侧相反的一侧即背面侧,弯曲操作杆45配置在左右对称的位置。图6所示的弯曲操作杆45的中心轴a45位于插入轴0上,相对于壳体51的外侧端面51c直立地设置在操作部主体32。

[0067] 当弯曲操作杆45处于直立状态时,弯曲部7处于笔直状态,通过使弯曲操作杆45倾动而能够使弯曲部7进行弯曲动作。

[0068] 如图2、图3所示,关于弯曲操作杆45的倾动方向,将作为与插入轴0正交的方向的操作部3的左右宽度方向定义为倾动操作的左右方向,将与该左右宽度方向正交的方向定义为倾动操作的上下方向。

[0069] 具体而言,例如图3的纸面左侧是用于使弯曲部7向左侧弯曲的向左倾动方向,纸面右侧是用于使弯曲部7向右侧弯曲的向右倾动方向,纸面下侧是用于使弯曲部7向上侧弯曲的向上倾动方向,纸面上侧是用于使弯曲部7向下侧弯曲的向下倾动方向。

[0070] 如图6所示,在位于操作部3内的弯曲操作杆45的端部,与该端部相连地设置有构成弯曲操作装置70的操作线牵引机构50。在操作线牵引机构50的后述的操作线牵引部件54,如后所述地分别连接有各牵引操作线23U、23D、23L、23R的端部。

[0071] 这里,对操作线牵引机构50进行详细的说明。

[0072] 如图6、图8和图9所示,操作线牵引机构50具有壳体51、转动架52、基座部件53和操作线牵引部件54。

[0073] 壳体51是固定在操作部主体32中的筒状部件,具有开口51m,该开口51m是以能够使弯曲操作杆45倾动的方式配置的贯通孔。壳体51在其周壁上贯穿地设置有彼此相对的轴孔51a。

[0074] 在壳体51的外侧安装有弯曲护套59。弯曲护套59是由筒状的弹性部件形成的罩部件,将弯曲操作杆45保持为直立状态使其可进行倾动操作,并将开口51m密封。

[0075] 转动架52例如是大致矩形形状的框体,可转动(摆动)地被轴支承在壳体51内。在转动架52的长边方向两端部的中央设置有彼此相对的一对有底孔52a。

[0076] 通过将分别插通在壳体51的各轴孔51a内的支承销55卡入各有底孔52a中,转动架52可转动地被壳体51轴支承。

[0077] 进而,在转动架52的短边方向两端部的中央设置有彼此相对的一对轴孔52b。

[0078] 基座部件53是大致圆柱形状,可转动(摇动)地被轴支承在转动架52内。在本实施方式中,在基座部件53的中心轴上一体地形成有弯曲操作杆45。

[0079] 在基座部件53的周部,形成有彼此相对的一对平坦部53b,在这些平坦部53b贯穿地设置有贯通孔53c。分别配置在转动架52的各轴孔52b中的支承销56,卡入贯通孔53c中。通过采用这样的结构,基座部件53可转动地被转动架52轴支承。

[0080] 这样,通过使基座部件53经转动架52被壳体51支承,与基座部件53一体地构成的弯曲操作杆45可向任意的方向倾动。附图标记53d是基座突起部,是从基座端面53e的中央

突出的棒状突起。

[0081] 弯曲操作杆45也可以是相对于基座部件53独立的部件。在此情况下,利用紧固部件或粘合剂将弯曲操作杆45与基座部件53固定成一体。

[0082] 操作线牵引部件54被固定于基座部件53。操作线牵引部件54例如是在彼此不同的4个方向上伸出臂部54b的板状部件,如图10A-图10E所示,是彼此相邻的臂部54b所成的角度设定为90度的十字形状。

[0083] 在各臂部54b的端部侧,作为与上下左右用牵引操作线23U、23D、23L、23R对应的牵引操作线连接部,分别形成有操作线配置孔54c。在操作线配置孔54c中,配置有固定在各牵引操作线23U、23D、23L、23R的端部的操作线安装部件(未图示)。即,各臂部54b分别是向上操作线用臂部54bU、向下操作线用臂部54bD、向左操作线用臂部54bL、向右操作线用臂部54bR。向上操作线用臂部54bU的操作线配置孔54c的中心和向下操作线用臂部54bD的操作线配置孔54c的中心设置在上下方向倾动轴Lud上,向左操作线用臂部54bL的操作线配置孔54c的中心和向右操作线用臂部54bR的操作线配置孔54c的中心设置在左右方向倾动轴L1r上。

[0084] 在十字形状的操作线牵引部件54的中央部54a形成有作为贯通孔的供基座突起部53d嵌合于其中的固定孔54h。

[0085] 关于操作线牵引部件54,只要连结固定孔54h的中心和各操作线配置孔54c的中心的相邻直线所成的角度是90度即可,不限于十字形状,也可以是圆形形状、四边形状等。

[0086] 臂部54b是操作杆倾动角度调节机构,4个臂部54b的长度被适当地设定。

[0087] 具体而言,在图10A中,向上操作线用臂部54bU和向下操作线用臂部54bD的从固定部的中心即固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离,设定为第一中心间距离L1。而向左操作线用臂部54bL和向右操作线用臂部54bR的从固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离,设定为第二中心间距离L2。

[0088] 第一中心间距离L1设定得比第二中心间距离L2长。

[0089] 在本实施方式中,在使基座突起53d嵌合在固定孔54h中的状态下,操作线牵引部件54例如通过螺丝57与基座部件53固定成一体。其结果是,弯曲操作杆45通过基座部件53与操作线牵引部件54固定成一体。

[0090] 因此,通过对弯曲操作杆45进行倾动操作,各臂部54b的前端侧与该倾动操作联动地摆动而移位。

[0091] 这里,对使弯曲操作杆45向上方倾动了角度 θ 的操作的情况与使弯曲操作杆45向左方倾动了角度 θ 的操作的情况进行比较。

[0092] 当使弯曲操作杆45倾动角度 θ 时,如图11的中心线的右侧所示,向上操作线用臂部54bU如虚线所示地摆动,向上用牵引操作线23U的端部移动第一移动距离11。另一方面,如图11的中心线的左侧所示,向左操作线用臂部54bL如双点划线所示地摆动,向左用牵引操作线23L的端部移动第二移动距离12。

[0093] 如上所述,由于第一中心间距离L1与第二中心间距离L2事先决定成不同,因此以相同角度 θ 倾动时的第一移动距离11与第二移动距离12不同,第一移动距离11比第二移动距离12大。即,向上用牵引操作线23U的牵引量比向左用牵引操作线23L的牵引量大。

[0094] 这意味着,在本实施方式的结构中,例如使弯曲操作杆45以相同的角度 θ 向上方和

左方倾动了的情况下,弯曲部7向上方的弯曲角度与弯曲部7向左方的弯曲角度不同,向上弯曲角度比向左弯曲角度大。

[0095] 换言之,使弯曲部7在上下方向上弯曲的情况下该弯曲部7的弯曲角度与弯曲操作杆45的第一倾动角度的比率,大于使弯曲部7在左右方向上弯曲的情况下弯曲部7的弯曲角度与弯曲操作杆45的第二倾动角度的比率。

[0096] 即,弯曲操作杆45被设定成,对上下弯曲的响应灵敏度比对左右弯曲的响应灵敏度高。因此,在要使弯曲部7在上下方向上弯曲事先决定的弯曲角度的情况下,使弯曲操作杆45在上下方向上倾动第一倾动角度,而在要使弯曲部7在左右方向上弯曲相同的弯曲角度的情况下,需要使弯曲操作杆45在左右方向上倾动比第一倾动角度大的第二倾动角度。因此,在上下方向上使弯曲操作杆45略微倾斜就可使弯曲部7开始弯曲,而在左右方向上必须使弯曲操作杆45以比上下方向更大的幅度倾斜才可使弯曲部7开始弯曲。

[0097] 这样,通过将第一中心间距离L1和第二中心间距离L2设定为不同的长度,并使第一中心间距离L1比第二中心间距离L2长,构成为使弯曲部7在上下方向上弯曲时的弯曲操作杆45的响应灵敏度高于使弯曲部7在左右方向上弯曲时的弯曲操作杆45的响应灵敏度。

[0098] 依照上述的结构,在使用者握持住操作部3的握持部31,将握持的手的拇指放置在手指放置部46上对弯曲操作杆45进行倾动操作而使弯曲部7向上方或下方弯曲时,在拇指意外地略微向左方或右方移动而使弯曲操作杆45向左方或右方倾动了的情况下,弯曲部7向左方或右方弯曲的角度是微小的。因此,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45向上方或下方的倾动操作,向上方和下方中的一个方向弯曲。

[0099] 在上述实施方式中,事先将响应灵敏度高的方向设为上方和下方。但是,响应灵敏度高的方向并不限于上方和下方这两个方向,例如也可以将左方和右方这两个方向设为响应灵敏度高的方向。

[0100] 在此情况下,如图10B所示的那样,将从向左操作线用臂部54bL的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离和从向右操作线用臂部54bR的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第一中心间距离L1。而将从向上操作线用臂部54bU的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离和从向下操作线用臂部54bD的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第二中心间距离L2。其结果是,弯曲操作杆45对向左弯曲和向右弯曲的响应灵敏度高于对向上弯曲和向下弯曲的响应灵敏度。因此,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45向左方或右方的倾动操作,向左方和右方中的一个方向弯曲。

[0101] 在上面的说明中,将响应灵敏度高的方向设为上下这两个方向或左右这两个方向。但是,也可以将响应灵敏度高的方向设为一个方向,例如仅将上方设为响应灵敏度高的方向。

[0102] 在此情况下,如图10C所示的那样,将从向上操作线用臂部54bU的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第一中心间距离L1。而将从向下操作线用臂部54bD的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离、从向左操作线用臂部54bL的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离和从向右操作线用臂部54bR的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第二中心间距离L2。其结果是,通过使弯曲操作杆45对向上弯曲的响应灵敏度高于对向下弯曲、向左弯曲、向右弯曲的响应灵敏度,弯

曲部7主要响应弯曲操作杆45向上方的倾动操作,向上方弯曲。

[0103] 在上述的实施方式中,将从向上操作线用臂部54bU的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第一中心间距离L1,将从上方以外的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第二中心间距离L2。但是,例如,也可以如图10D所示,将从向上操作线用臂部54bU的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第一中心间距离L1,将从向下操作线用臂部54bD的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第二中心间距离L2,将从向左操作线用臂部54bL的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离和从向右操作线用臂部54bL的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为比第二中心间距离L2短的第三中心间距离L3。

[0104] 其结果是,弯曲操作杆45对向上弯曲的响应灵敏度高于对向下弯曲的响应灵敏度,对向下弯曲的响应灵敏度高于对向左弯曲、向右弯曲的响应灵敏度。即,将弯曲部7设定成,按弯曲操作杆45的向上方、下方、左方&右方的倾动操作的顺序具有3个级别的响应灵敏度,最灵敏地响应向上方的倾动操作而弯曲。

[0105] 例如,也可以如图10E所示的那样,将从向上操作线用臂部54bU的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第一中心间距离L1,将从向下操作线用臂部54bD的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第二中心间距离L2,将从向左操作线用臂部54bL的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为第三中心间距离L3,将从向右操作线用臂部54bL的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的距离设定为比第三中心间距离L3短的第四中心间距离L4。

[0106] 其结果是,弯曲操作杆45对向上弯曲的响应灵敏度高于对向下弯曲的响应灵敏度,对向下弯曲的响应灵敏度高于对向左弯曲的响应灵敏度,对向左弯曲的响应灵敏度高于对向右弯曲的响应灵敏度。即,将弯曲部7设定成,按弯曲操作杆45的向上方、下方、左方、右方的倾动操作的顺序具有4个级别的响应灵敏度,最灵敏地响应向上方的倾动操作而弯曲。

[0107] 上述一个方向并不限定于上方,一个方向也可以是下方、左方或右方。即,3个级别的响应灵敏度的顺序不限定于上述弯曲操作杆45的上方、下方、左方&右方,能够进行各种设定,例如设定成上方、左方、下方&右方这3个级别,上方、右方、下方&左方这3个级别,或下方、上方、左方&右方这3个级别等。

[0108] 在上面的说明中,将两个方向的组合设为上方和下方的组合、以及左方和右方的组合。但是,两个方向的组合也可以是上方和左方的组合、上方和右方的组合、下方和左方的组合、或下方和右方的组合。

[0109] 在本实施方式中,弯曲角度与响应灵敏度的组合可根据内窥镜的种类自由地设定。例如,在要使内窥镜1的弯曲部7的向上弯曲角度、向下弯曲角度、向左弯曲角度和向右弯曲角度为相同角度的情况下,将弯曲操作杆的可动范围设定为在响应灵敏度高的方向较窄、在响应灵敏度低的方向较宽即可。例如在将上下方向的响应灵敏度设定得较高、将左右方向的响应灵敏度设定得较低的情况下,为了将上下左右所有方向的弯曲角度设定为例如180度,使弯曲操作杆45的可动范围在上下方向上较窄,在左右方向上较宽。其结果是,能够获得易于仅向所希望的方向弯曲的弯曲操作功能,并且能够将上下左右所有方向的弯曲角度设定得相同。

[0110] 在要使内窥镜1的弯曲部7的向上弯曲角度、向下弯曲角度、向左弯曲角度和向右弯曲角度中的至少一个方向的弯曲角度与其他方向的弯曲角度不同的情况下,将响应灵敏度高的方向的弯曲角度设定得较大、将响应灵敏度低的方向的弯曲角度设定得较小即可。例如在将上下方向的响应灵敏度设定得较高、将左右方向的响应灵敏度设定得较低的情况下,将上下方向的弯曲角度设定为例如270度,将左右方向的弯曲角度设定为例如180度。其结果是,能够进行使弯曲操作杆45的可动范围在上下方向和左右方向上大致相同的倾动操作。

[0111] 上述操作杆倾动角度调节机构不限于将从4个操作线用臂部54b上设定的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的中心间距离设定为不同距离的结构,也可以是设置在牵引操作线23U、23D和中继操作线68的中途的操作线牵引量放大机构60。

[0112] 图12所示的操作线牵引机构50中的操作线牵引部件54A,例如是与如上所述同样使臂部54b在彼此不同的4个方向上伸出的板状部件,为彼此相邻的臂部54b所成的角度设定为90度的十字形状。

[0113] 在本实施方式的操作线牵引部件54A的各臂部54b的端部侧也分别形成有操作线配置孔54c。在本实施方式中,将从各臂部54b的固定孔54h的中心到操作线配置孔54c的中心的中心间距离设定为相同距离。

[0114] 而且,本实施方式中,在4个臂部54b中的2个臂部、即向上操作线用臂部的操作线配置孔54c和向下操作线用臂部的操作线配置孔54c中配置中继操作线68的一个端部。

[0115] 在其余2个臂部中的向左操作线用臂部的操作线配置孔54c中配置向左用牵引操作线23L的端部,在向右操作线用臂部54b的操作线配置孔54c中配置向右用牵引操作线23R的端部。其他结构与上述实施方式是相同的,对于相同的部件,标注相同的附图标记并省略其说明。

[0116] 2根中继操作线68的另一个端部向作为操作线牵引量放大机构60的放大连杆机构61延伸。

[0117] 放大连杆机构61设置了2个,即,向上弯曲用放大连杆机构和向下弯曲用放大连杆机构。向上弯曲用放大连杆机构61U与向下弯曲用放大连杆机构61D的结构是相同的。这里对向下弯曲用放大连杆机构61D的结构进行说明,省略对向上弯曲用放大连杆机构61U的说明。

[0118] 向下弯曲用放大连杆机构61包括:一体地固定于操作部3的底板62;第一连杆部件63;作为第二连杆部件的第一操作线连结部件65;和作为第三连杆部件的第二操作线连结部件66。

[0119] 第一操作线连结部件65与第二操作线连结部件66的结构是相同的,两者均具有:在一个端部一侧设置有内螺纹部的连结部主体67a;和在一个端部一侧设置有外螺纹部的线连结部67b。

[0120] 第一连杆部件63的一个端部与底板62连结,该第一连杆部件63以第一转动销64a为支点可转动。第一操作线连结部件65的连结部主体67a的另一个端部与第一连杆部件63的自由端侧的另一个端部连结,该第一操作线连结部件65的连结部主体67a的另一个端部以第二转动销64b为阻力点可转动。在第一连杆部件63的一个端部与另一个端部之间的中间部的事先决定的位置,以第三转动销64c为动力点连结着第二操作线连结部件66的连结

部主体67a的另一个端部,该第二操作线连结部件66的连结部主体67a以第三转动销64c为动力点可转动。

[0121] 向下用牵引操作线23D的根端部固定在第一操作线连结部件65的线连结部67b的另一个端部,中继操作线68的另一个端部固定在第二操作线连结部件66的线连结部67b的另一个端部。

[0122] 向下用牵引操作线23D和中继操作线68通过使线连结部67b的外螺纹部与连结部主体67a的内螺纹部螺合而连结。通过适当地调节所连结的向下用牵引操作线23D、中继操作线68和螺合状态,能够调节为事先决定的长度。

[0123] 在本实施方式中,例如当操作者对弯曲操作杆45进行倾动操作使其向左方或右方倾动时,向左操作线用臂部54b或向右操作线用臂部54b摆动,向左用牵引操作线23L的端部或向右用牵引操作线23R的端部移动规定的距离。其结果是,能够使向左用牵引操作线23L或向右用牵引操作线23R移动,弯曲部7向左方或右方弯曲。

[0124] 而例如当操作者对弯曲操作杆45进行倾动操作使其向上方或下方倾动时(这里,参照附图,对进行了向下方倾动的倾动操作的情况进行说明),向下操作线用臂部54b摆动,中继操作线58的端部移动规定的距离。因为中继操作线58经第二连结部件66与第一连杆部件63连结,所以第一连杆部件63伴随中继操作线58的移动以第一转动销64a为中心按照倒向操作线牵引机构50侧的方式旋转。

[0125] 这时,向下用牵引操作线23D经第一连结部件65与第一连杆部件63的另一个端部连结。因此,向下用牵引操作线23D伴随第一连杆部件63的旋转移动而移动,弯曲部7向下方弯曲。

[0126] 这里,第二连结部件65与第一连杆部件63的中途部连结,第一连结部件65与第一连杆部件63的另一个端部即最远离第一转动销64a的位置连结,通过采用这样的结构,能够使向下用牵引操作线23D的移动量比中继操作线58的移动量大。

[0127] 这意味着,在与上述实施方式同样地使弯曲操作杆45例如向上方和左方倾动了相同的角度 θ 的情况下,通过设置操作线牵引量放大机构60,向上用牵引操作线23U的牵引量与向左用牵引操作线23L的牵引量相比以事先决定的放大率被放大,弯曲部7的向上弯曲角度也变得比向左弯曲角度大。

[0128] 换言之,使弯曲部7在上下方向上弯曲的情况下该弯曲部7的弯曲角度与弯曲操作杆45的倾动角度的比率,大于使弯曲部7在左右方向上弯曲的情况下弯曲部7的弯曲角度与弯曲操作杆45的倾动角度的比率,使弯曲部7在上下方向上弯曲时的弯曲操作杆45的响应灵敏度比使弯曲部7在左右方向上弯曲时的弯曲操作杆45的响应灵敏度高。

[0129] 依照该结构,在使用者握持住操作部3的握持部31,将握持的手的拇指放置在手指放置部46上对弯曲操作杆45进行倾动操作而使弯曲部7向上方或下方弯曲时,在拇指无意地略微向左方或右方移动而使弯曲操作杆45向左方或右方倾动了的情况下,弯曲部7向左方或右方弯曲的角度是微小的。因此,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向上方或下方的倾动操作,向上方和下方中的一个方向弯曲。

[0130] 通过使阻力点比动力点远离支点,并且适当地设定从支点到动力点的距离和从支点到阻力点的距离,能够适当调节与中继操作线58的移动量对应的向上用牵引操作线23U的移动量和向下用牵引操作线23D的移动量。

[0131] 在上述实施方式中,操作线牵引量放大机构60设置在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间以及向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间。但是,也可以在左方和右方这两个方向上设置操作线牵引量放大机构60。

[0132] 在此情况下,将操作线牵引量放大机构60设置在向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间。其结果是,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向左方或右方的倾动操作,向左方和右方中的一个方向弯曲。

[0133] 在上面的说明中,操作线牵引量放大机构60设置在上方和下方这两个方向、或左方和右方这两个方向。但是,也可以将操作线牵引量放大机构60设置在上方和左方这两个方向、上方和右方这两个方向、下方和左方这两个方向、或下方和右方这两个方向。

[0134] 也可以不将操作线牵引量放大机构60设置在两个方向,而将操作线牵引量放大机构60仅设置在一个方向、例如上方。

[0135] 在此情况下,仅在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间设置操作线牵引量放大机构60。其结果是,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向上方的倾动操作,向上方这一方向弯曲。

[0136] 这里,上述一个方向并不限定于上方,一个方向也可以是下方、左方和右方中的任意一方。

[0137] 也可以是,除了在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间以及向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间设置操作线牵引量放大机构60以外,还在向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间设置操作线牵引量放大机构60。即,也可以设置4个操作线牵引量放大机构60。

[0138] 在此情况下,作为4个操作线牵引量放大机构60,例如准备放大率不同的放大连杆机构61、61A。图12所示的放大连杆机构61的放大率是第一放大率,下面称为第一放大连杆机构61。图13所示的放大连杆机构61A的放大率是第二放大率,下面称为第二放大连杆机构61A。

[0139] 如图13所示,第一放大连杆机构61与第二放大连杆机构61A相比,从支点到动力点的距离不同。具体而言,例如在第二放大连杆机构61A中,第三转动销64c1的位置与第一放大连杆机构61的第三转动销64c的位置相比更靠作为阻力点的第二转动销64b一侧。

[0140] 其结果是,从第二放大连杆机构61A的支点即第一转动销64a到动力点即第三转动销64c1的距离比从第一放大连杆机构61的第一转动销64a到第三转动销64c的距离长。因此,虚线所示的第一放大连杆机构61的第一放大率比实线所示的第二放大连杆机构61A的第二放大率大。

[0141] 这里,在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间以及向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间设置第一放大连杆机构61,在向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间设置第二放大连杆机构61A。

[0142] 其结果是,使弯曲部7在上下方向上弯曲的情况下该弯曲部7的弯曲角度与弯曲操作杆45的倾动角度的比率,大于使弯曲部7在左右方向上弯曲的情况下弯曲部7的弯曲角度与弯曲操作杆45的倾动角度的比率。即,使弯曲部7在上下方向上弯曲时的弯曲操作杆45的响应灵敏度比使弯曲部7在左右方向上弯曲时的弯曲操作杆45的响应灵敏度高。

[0143] 依照该结构,在使用者对弯曲操作杆45进行倾动操作使弯曲部7向上方或下方弯

曲时,在拇指无意地略微向左方或右方移动而使弯曲操作杆45向左方或右方倾动了的情况下,弯曲部7向左方或右方弯曲的角度是微小的。因此,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向上方或下方的倾动操作,向上方和下方中的一个方向弯曲。

[0144] 也可以是,与上述的方式相反,将第一放大连杆机构61设置在向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间,将第二放大连杆机构61A设置在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间以及向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间。其结果是,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向左方或右方的倾动操作,向左方和右方中的一个方向弯曲。

[0145] 也可以是,将第一放大连杆机构61设置在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间以及向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间,将第二放大连杆机构61A设置在向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间。其结果是,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向上方或左方的倾动操作,向上方和左方中的一个方向弯曲。

[0146] 也可以是,将第一放大连杆机构61设置在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间,将第二放大连杆机构61A设置在向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间以及向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间。其结果是,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向上方或右方的倾动操作,向上方和右方中的一个方向弯曲。

[0147] 也可以是,将第一放大连杆机构61设置在向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间以及向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间,将第二放大连杆机构61A设置在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间。其结果是,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向下方或左方的倾动操作,向下方和左方中的一个方向弯曲。

[0148] 也可以是,将第一放大连杆机构61设置在向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间,将第二放大连杆机构61A设置在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间以及向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间。其结果是,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向下方或右方的倾动操作,向下方和右方中的一个方向弯曲。

[0149] 在以上的说明中,在四个方向中的两个方向上设置了2个第一放大连杆机构61,在另外的两个方向上设置了2个第二放大连杆机构61A。但是,也可以是,仅将第一放大连杆机构61设置在一个方向、例如向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间,将第二放大连杆机构61A设置在除上方以外的其余三个方向、即向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间、向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间、以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间。

[0150] 其结果是,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向上方的倾动操作,向上方这一方向弯曲。

[0151] 这里,上述一个方向并不限定于上方,一个方向也可以是下方、左方或者右方。

[0152] 在上述实施方式中,在任一方向的牵引操作线23与中继操作线68之间设置了第一放大连杆机构61或第二放大连杆机构61A。但是,在任一方向的牵引操作线23与中继操作线

68之间,除了可以设置第一放大连杆机构61或第二放大连杆机构61A之外,也可以设置图14A所示的第三放大连杆机构61B或图14B所示的第四放大连杆机构61C。

[0153] 图14A所示的第三放大连杆机构61B与第一放大连杆机构61以及第二放大连杆机构61A相比,从支点到动力点的距离不同。具体而言,在第三放大连杆机构61B中,第三转动销64c2的位置与第二放大连杆机构61A的第三转动销64c1的位置相比更靠作为阻力点的第二转动销64b一侧。

[0154] 其结果是,从第三放大连杆机构61B的支点即第一转动销64a到动力点即第三转动销64c2的距离比从第二放大连杆机构61A的第一转动销64a到第三转动销64c1的距离长。因此,实线所示的第三放大连杆机构61B的第三放大率比虚线所示的第二放大连杆机构61A的第二放大率小。

[0155] 这里,例如在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间设置第一放大连杆机构61,在向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间设置第二放大连杆机构61A,在向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间以及向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间设置第三放大连杆机构61B。

[0156] 其结果是,弯曲操作杆45对向上弯曲的响应灵敏度高于对向下弯曲的响应灵敏度,对向下弯曲的响应灵敏度高于对向左弯曲、向右弯曲的响应灵敏度。即,将弯曲部7设定为按弯曲操作杆45的向上方、下方、左方&右方的倾动操作的顺序具有3个级别的响应灵敏度,对向上方的倾动操作最灵敏地响应而弯曲。

[0157] 上述一个方向并不限定于上方,一个方向也可以是下方、左方或右方。即,3个级别的响应灵敏度的顺序不限定于上述弯曲操作杆45的上方、下方、左方&右方,能够适当地设定为,例如上方、左方、下方&右方这3个级别、上方、右方、下方&左方这3个级别、或下方、上方、左方&右方这3个级别等。

[0158] 图14B所示的第四放大连杆机构61C与第一放大连杆机构61、第二放大连杆机构61A、第三放大连杆机构61B相比,从支点到动力点的距离不同。具体而言,在第四放大连杆机构61C中,第三转动销64c3的位置与第三放大连杆机构61B的第三转动销64c2的位置相比更靠作为阻力点的第二转动销64b一侧。

[0159] 其结果是,从第四放大连杆机构61C的支点即第一转动销64a到动力点即第三转动销64c3的距离比从第三放大连杆机构61B的第一转动销64a到第三转动销64c2的距离长。因此,实线所示的第四放大连杆机构61C的第四放大率比虚线所示的第三放大连杆机构61B的第三放大率小,在四个放大率中最小。

[0160] 这里,例如在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间设置第一放大连杆机构61,在向下用牵引操作线23D与中继操作线68之间设置第二放大连杆机构61A,在向左用牵引操作线23L与中继操作线68之间设置第三放大连杆机构61B,在向右用牵引操作线23R与中继操作线68之间设置第四放大连杆机构61C。

[0161] 其结果是,弯曲操作杆45对向上弯曲的响应灵敏度比对向下弯曲的响应灵敏度高,对向下弯曲的响应灵敏度比对向左弯曲的响应灵敏度高,对向左弯曲的响应灵敏度比对向右弯曲的响应灵敏度高。即,将弯曲部7设定为按弯曲操作杆45的向上方、下方、左方、右方的倾动操作的顺序具有4个级别的响应灵敏度,对向上方的倾动操作最灵敏地响应而弯曲。

[0162] 在上面的说明中,为了使4个方向中向上方的倾动操作优先而将用于响应倾动操作的第一放大连杆机构61设置在向上用牵引操作线23U与中继操作线68之间。但是,设置第一放大连杆机构61的部位并不限定于上方,也可以是下方、左方或右方。

[0163] 4个级别的响应灵敏度的顺序并不限定于上述弯曲操作杆45的上方、下方、左方、右方的顺序,能够进行各种设定,例如设定为上方、左方、下方、右方这4个级别,上方、右方、下方、左方这4个级别,或下方、上方、左方、右方这4个级别等。

[0164] 进而,也可以在与弯曲操作杆45的倾动方向例如左方或右方对应的图8、图15所示的开口51m的内周面的左倾动面51mL和右倾动面51mR,配置具有事先决定的弹力的可弹性变形的硅橡胶等弹性部件71,在对该弯曲操作杆45进行倾动操作时该杆45的侧面与弹性部件71接触而产生弹力。通过采用这样的结构,在对弯曲操作杆45进行倾动操作时,左右方向的操作力量与上下方向的操作力量相比较较大。

[0165] 其结果是,在使用者握持住操作部3的握持部31,将握持的手的拇指放置在手指放置部46上对弯曲操作杆45进行倾动操作而使弯曲部7向上方或下方弯曲时,在拇指略微向左方或右方移动而使弯曲操作杆45向左方或右方倾动了的情况下,能够使弯曲部7向操作力量较小的上方和下方中的一个方向弯曲。

[0166] 在上述实施方式中,为了使减小操作力量的方向为上下方向,将弹性部件71设置在开口51m的左倾动面51mL和右倾动面51mR。但是,减小操作力量的方向并不限定于上下方向,在对弯曲操作杆45进行倾动操作时,例如在与左右方向相比使上下方向的操作力量变大的情况下,在开口51m的虚线所示的范围即上倾动面51mU和双点划线所示的范围的区域即下倾动面51mD设置弹性部件71。

[0167] 例如,对弯曲操作杆45进行倾动操作时,在与作为一个方向的上方相比使下方、左方、右方的操作力量变大的情况下,在除了开口51m的上倾动面51mU以外的下倾动面51mD、左倾动面51mL和右倾动面51mR设置弹性部件71。

[0168] 上述一个方向并不限定于上方,一个方向也可以是下方、左方或右方。即,在想要减小操作力量的方向是一个方向时,在开口51m的与想要减小操作力量的方向不同的另外三个方向的倾动面配置弹性部件71。在想要减小操作力量的方向是两个方向时,在开口51m的与想要减小操作力量的两个方向不同的另外两个方向的倾动面配置弹性部件71。

[0169] 也可以代替弹性部件71的设置,按每个倾动操作方向适当地设定弯曲护套59的厚度,将操作力量调节成所希望的状态。

[0170] 在上述实施方式中,如图5所示,在最前端弯曲节20的内周,绕插入轴0设置有4个操作线固定部21,在该4个操作线固定部21分别固定着与上下左右方向分别对应的向上用牵引操作线23U的前端部、向下用牵引操作线23D的前端部、向左用牵引操作线23L的前端部和向右用牵引操作线23R的前端部。

[0171] 向上操作线用臂部54bU伴随弯曲操作杆45向上方的倾动操作而摆动,主要牵引向上用牵引操作线23U使其移动,从而使弯曲部7向上方弯曲。向下操作线用臂部54bD伴随弯曲操作杆45向下方的倾动操作而摆动,主要牵引向下用牵引操作线23D使其移动,从而使弯曲部7向下方弯曲。向左操作线用臂部54bL伴随弯曲操作杆45向左方的倾动操作而摆动,主要牵引向左用牵引操作线23L使其移动,从而使弯曲部7向左方弯曲。向右操作线用臂部54bR伴随弯曲操作杆45向右方的倾动操作而摆动,主要牵引向右用牵引操作线23R使其移

动,从而使弯曲部7向右方弯曲。

[0172] 但是,也可以构成为,通过与弯曲操作杆45向四个方向中的一个方向的倾动操作相应地牵引4根牵引操作线33U、33D、33L、33R中的相邻的2根牵引操作线使其移动而使弯曲部7向上述一个方向弯曲,能够使弯曲部7在包括上下左右方向在内的绕插入轴0的所有方向上主动地弯曲。

[0173] 因此,在本实施方式中,如图16所示,在以前端部6的向上弯曲线LU为基准绕插入轴0向左右分别旋转移动了30度~60度的范围的位置设置有操作线固定部21a、21b,另一方面,在以前端部6的向下弯曲线LD为基准绕插入轴0向左右分别旋转移动了30度~60度的范围的位置设置有操作线固定部21c、21d。在各操作线固定部21a、21b、21c、21d固定着牵引操作线81、82、83、84的前端部。

[0174] 通过插入部2内延伸至操作部3内的牵引操作线81、82、83、84的端部,配置在图17A-图17E所示的操作线牵引部件90的4个操作线用臂部91、92、93、94上的、分别作为牵引操作线连接部设置的操作线配置孔91h、92h、93h、94h中。

[0175] 如图10A等所示,在操作线牵引部件54中将连结固定孔54h的中心和各操作线配置孔54c的中心的相邻直线所成的角度设定为90度。因此,操作线牵引部件54是十字形状。而图17A-图17E所示的操作线牵引部件90是大致X字形状。设连结第一操作线配置孔91h的第一中心c91和固定孔90h的交点P100的第一直线L11与连结第二操作线配置孔92h的第二中心c92和交点P100的第二直线L12所成的角度即第一操作线用臂部91与第二操作线用臂部92所成的角度为 θ_1 ,并设连结第三操作线配置孔93h的第三中心c93和交点P100的第三直线L13与连结第四操作线配置孔94h的第四中心c94和交点P100的第四直线L14所成的角度即第三操作线用臂部93与第四操作线用臂部94所成的角度为 θ_1 ,设第一直线L11与第四直线L14所成的角度即第一操作线用臂部91与第四操作线用臂部92所成的角度为 θ_2 ,并设第二直线L12与第三直线L13所成的角度即第二操作线用臂部92与第三操作线用臂部93所成的角度为 θ_2 ,将角度 θ_1 设定为比角度 θ_2 小且小于90度。

[0176] 在图17A中,将第一直线L11、第二直线L12、第三直线L13和第四直线L14的长度即中心间距离设定为相等的距离。第一中心c91与第二中心c92隔着上下方向倾动轴Lud对峙地设置,第二中心c92与第三中心c93隔着左右方向倾动轴L1r对峙地设置,第三中心c93与第四中心c94隔着上下方向倾动轴Lud对峙地设置。第四中心c94与第三中心c93隔着左右方向倾动轴L1r对峙地设置。第四中心c94隔着左右方向倾动轴Lud与第一中心c91对峙。上下方向倾动轴Lud与左右方向倾动轴L1r交叉的交点C100与固定部的中心一致。

[0177] 在本实施方式中,将第一距离和第二距离设定为L1,将第三距离和第四距离设定为L2,其中,第一距离以交点P100为起点,以连结第一中心c91和第二中心c92的直线L15与上下方向倾动轴Lud交叉的第一交点96a为终点,第二距离以交点P100为起点,以连结第三中心c93和第四中心c94的直线L16与上下方向倾动轴Lud交叉的第二交点96b为终点,第三距离以交点P100为起点,以连结第二中心c92和第三中心c93的直线L17与左右方向倾动轴L1r交叉的第三交点96c为终点,第四距离以交点P100为起点,以连结第一中心c91和第四中心c94的直线L18与左右方向倾动轴L1r交叉的第四交点96d为终点。这里,将距离L1与上述实施方式同样地设定为比距离L2长。

[0178] 在上述的结构中,在使用者对弯曲操作杆45进行倾动操作使其例如向上方倾动了

角度 θ 的情况下,隔着上下方向倾动轴Lud相邻地设置的第一操作线用臂部91和第二操作线用臂部92同样地摆动。其结果是,相邻的第一牵引操作线81和第二牵引操作线82同时被牵引并移动相同距离,弯曲部7向上方弯曲。

[0179] 而在使用者对弯曲操作杆45进行倾动操作使其例如向左方倾动了相同的角度 θ 的情况下,隔着左右方向倾动轴L1r相邻地设置的第二操作线用臂部92和第三操作线用臂部93同样地摆动。其结果是,相邻的第二牵引操作线82和第三牵引操作线83同时被牵引而移动。此时,第二牵引操作线82和第三牵引操作线83被牵引而移动的距离比第一牵引操作线81和第二牵引操作线82被牵引而移动的距离短,弯曲部7向左方弯曲。

[0180] 在本实施方式中,使弯曲部7向上方弯曲时使第一牵引操作线81和第二牵引操作线82移动的牵引量,比使弯曲部7向左方弯曲时牵引第二牵引操作线82和第三牵引操作线83的牵引量大,通过采用这样的结构,在与上述实施方式同样地使弯曲操作杆45例如向上方和左方倾动了相同的角度 θ 的情况下,弯曲部7的向上弯曲角度与向左弯曲角度不同,向上弯曲角度比向左弯曲角度大。

[0181] 即,本实施方式也将弯曲操作杆45对上下弯曲的响应灵敏度设定得比对左右弯曲的响应灵敏度高。因此,与上述实施方式同样,在要使弯曲部7在上下方向上弯曲事先决定的弯曲角度的情况下,使弯曲操作杆45在上下方向上倾动第一倾动角度,而在要使弯曲部7在左右方向上弯曲相同的弯曲角度的情况下,需要使弯曲操作杆45在左右方向上倾动比第一倾动角度大的第二倾动角度。因此,在上下方向上使弯曲操作杆45略微倾斜就可使弯曲部7开始弯曲,而在左右方向上必须使弯曲操作杆45以比上下方向大的幅度倾斜才可使弯曲部7开始弯曲。

[0182] 这样,通过使操作线牵引部件90的各操作线用臂部91、92、93、94上设置的各操作线配置孔91h、92h、93h、94h的中心c91、c92、c93、c94隔着上下方向倾动轴Lud和左右方向倾动轴L1r对峙,并且将第一距离和第二距离设定得比第三距离和第四距离长,能够使得使弯曲部7在上下方向上弯曲时的弯曲操作杆45的响应灵敏度比使弯曲部7在左右方向上弯曲时的弯曲操作杆45的响应灵敏度高,其中,第一距离以交点P100为起点且以第一交点96a为终点,第二距离以交点P100为起点且以第二交点96b为终点,第三距离以交点P100为起点且以第三交点96c为终点,第四距离以交点P100为起点且以第四交点96d为终点。

[0183] 其结果是,与上述实施方式同样,在使用者握持住操作部3的握持部31,将握持的手的拇指放置在手指放置部46上对弯曲操作杆45进行倾动操作而使弯曲部7向上方或下方弯曲时,在拇指略微向左方或右方移动而使弯曲操作杆45向左方或右方倾动了的情况下,弯曲部7向左方或右方弯曲的角度是微小的。因此,弯曲部7主要响应弯曲操作杆45的向上方或下方的倾动操作,向上方和下方中的一个方向弯曲。

[0184] 操作线牵引部件90并不限定于大致X形状,也可以是圆形形状、四边形形状等。在上述实施方式中,事先令响应灵敏度高的方向为上方和下方。但是,响应灵敏度高的方向并不限定于上方和下方这两个方向,也可以令左方和右方这两个方向为响应灵敏度高的方向。

[0185] 图17B所示的操作线牵引部件90的第一直线L11、第二直线L12、第三直线L13和第四直线L14的长度设定为相等的距离。在本实施方式中,将第一操作线用臂部91与第四操作线用臂部94所成的角度、以及第二操作线用臂部92与第三操作线用臂部93所成的角度设定

为小于90度的 θ_1 ，将第一操作线用臂部91与第二操作线用臂部92所成的角度、以及第三操作线用臂部93与第四操作线用臂部94所成的角度设定为比 θ_1 大的 θ_2 。

[0186] 在该结构中，将以交点P100为起点以第三交点96c为终点的第三距离和以交点P100为起点以第四交点96d为终点的第四距离设定为L1，另一方面，将以交点P100为起点以第一交点96a为终点的第二距离和以交点P100为起点以第二交点96b为终点的第二距离设定为L2。

[0187] 其结果是，弯曲操作杆45对向左弯曲和向右弯曲的响应灵敏度比对向上弯曲和向下弯曲的响应灵敏度高。因此，与上述实施方式同样，在使用者握持住操作部3的握持部31，将握持的手的拇指放置在手指放置部46上对弯曲操作杆45进行倾动操作而使弯曲部7向左方或右方弯曲时，在拇指略微向上方或下方移动而使弯曲操作杆45向上方或下方倾动了的情况下，弯曲部7向上方或下方弯曲的角度是微小的。因此，弯曲部7主要响应弯曲操作杆45向左方或右方的倾动操作，向左方和右方中的一个方向弯曲。

[0188] 在上面的说明中，令响应灵敏度高的方向为上下两个方向或左右两个方向。但是，也可以令响应灵敏度高的方向为一个方向、例如仅令上方为响应灵敏度高的方向。

[0189] 图17C所示的操作线牵引部件90的第一直线L11和第二直线L12的长度相同，第三直线L13a和第四直线L14a的长度相同。第一直线L11和第二直线L12的长度设定为比第三直线L13a和第四直线L14a的长度长。并且，在本实施方式中，第一操作线用臂部91与第二操作线用臂部92所成的角度是 θ_1 ，第三操作线用臂部93与第四操作线用臂部94所成的角度是小于90度的 θ_{1a} 。而将第二操作线用臂部92与第三操作线用臂部93所成的角度、以及第四操作线用臂部94与第一操作线用臂部91所成的角度设定为比 θ_1 、 θ_{1a} 大的 θ_{2a} 。

[0190] 在该结构中，以交点P100为起点以第一交点96a为终点的第二距离设定为L1，以交点P100为起点以第二交点96b为终点的第二距离、以交点P100为起点以第三交点96c为终点的第三距离、以及以交点P100为起点以第四交点96d为终点的第四距离设定为L2。其结果是，弯曲操作杆45对向上弯曲的响应灵敏度高于对向下弯曲、向左弯曲、向右弯曲的响应灵敏度。因此，弯曲部7主要响应弯曲操作杆45向上方的倾动操作，向上方弯曲。

[0191] 在上面的说明中，响应灵敏度是2个级别，但也可以使响应灵敏度为3个级别或4个级别。

[0192] 首先，对具有3个级别的响应灵敏度的操作线牵引部件90进行说明。

[0193] 图17D所示的操作线牵引部件90的第一直线L11a和第二直线L12a的长度相同，第三直线L13b和第四直线L14b的长度相同。第一直线L11a和第二直线L12a的长度设定为比第三直线L13b和第四直线L14b的长度长。并且，在本实施方式中，第一操作线用臂部91与第二操作线用臂部92所成的角度是小于90度的 θ_{1b} ，第三操作线用臂部93与第四操作线用臂部94所成的角度也是小于90度的 θ_{1c} 。而将第二操作线用臂部92与第三操作线用臂部93所成的角度、以及第四操作线用臂部94与第一操作线用臂部91所成的角度设定为比 θ_{1b} 、 θ_{1c} 大的 θ_{2b} 。其中， θ_{1c} 是比 θ_{1b} 大的角度。

[0194] 在该结构中，将以交点P100为起点以第一交点96a为终点的第二距离设定为L1，将以交点P100为起点以第二交点96b为终点的第二距离设定为L2，将以交点P100为起点以第三交点96c为终点的第三距离和以交点P100为起点以第四交点96d为终点的第四距离设定为比L2短的L3。其结果是，弯曲操作杆45对向上弯曲的响应灵敏度比对向下弯曲的响应灵

敏度高,对向下弯曲的响应灵敏度比对向左弯曲、向右弯曲的响应灵敏度高。即,弯曲部7被设定为按弯曲操作杆45向上方、下方、左方&右方的倾动操作的顺序具有3个级别的响应灵敏度,对向上方的倾动操作最灵敏地响应而弯曲。

[0195] 接着,说明具有4个级别的响应灵敏度的操作线牵引部件90。

[0196] 图17E所示的操作线牵引部件90的第一直线L11b和第二直线L12b的长度相同,第三直线L13c和第四直线L14c的长度相同。第一直线L11b和第二直线L12b的长度设定为比第三直线L13c和第四直线L14c的长度长。并且,在本实施方式中,第一操作线用臂部91与第二操作线用臂部92所成的角度是小于90度的 θ_{1d} ,第三操作线用臂部93与第四操作线用臂部94所成的角度也是小于90度的 θ_{1e} 。而第二操作线用臂部92与第三操作线用臂部93所成的角度是比 θ_{1d} 、 θ_{1e} 大的 θ_{2c} ,第四操作线用臂部94与第一操作线用臂部91所成的角度是比 θ_{2c} 大的 θ_{2d} 。其中, θ_{1e} 是比 θ_{1d} 大的角度。

[0197] 在该结构中,将以交点P100为起点以第一交点96a为终点的的第一距离设定为L1,将以交点P100为起点以第二交点96b为终点的第二距离设定为L2,将以交点P100为起点以第三交点96c为终点的第三距离设定为L3,将以交点P100为起点以第四交点96d为终点的第四距离设定为比L3短的L4。其结果是,弯曲操作杆45对向上弯曲的响应灵敏度高于对向下弯曲的响应灵敏度,对向下弯曲的响应灵敏度高于对向左弯曲的响应灵敏度,对向左弯曲的响应灵敏度高于对向右弯曲的响应灵敏度。即,将弯曲部7设定为按弯曲操作杆45向上方、下方、左方、右方的倾动操作的顺序具有4个级别的响应灵敏度,对向上方的倾动操作最灵敏地响应而弯曲。

[0198] 上述一个方向并不限定于上方,一个方向也可以是下方、左方或右方。即,3个级别的响应灵敏度的顺序不限定于上述弯曲操作杆45的上方、下方、左方&右方,能够进行各种设定,例如可设定为上方、左方、下方&右方这3个级别,上方、右方、下方&左方这3个级别,下方、上方、左方&右方这3个级别等。

[0199] 在上面的说明中,将两个方向设定为上方和下方的组合、以及左方和右方的组合。但是,两个方向的组合也可以是上方和左方的组合、上方和右方的组合、下方和左方的组合、或下方和右方的组合。

[0200] 在本实施方式中,弯曲角度和响应灵敏度的组合可根据内窥镜的种类自由地设定。例如,在要使内窥镜1的弯曲部7的向上弯曲角度、向下弯曲角度、向左弯曲角度和向右弯曲角度相同的情况下,对于响应灵敏度高的方向将弯曲操作杆的可动范围设定得较窄、对于响应灵敏度低的方向将弯曲操作杆的可动范围设定得较宽即可。例如在已将上下方向的响应灵敏度设定得较高、且已将左右方向的响应灵敏度设定得较低的情况下,为了将上下左右所有方向的弯曲角度设定为例如180度,使弯曲操作杆45的可动范围在上下方向上较窄,在左右方向上较宽。其结果是,能够获得易于仅向所希望的方向弯曲的弯曲操作功能,并且能够将上下左右所有方向的弯曲角度设定为相同。

[0201] 在要使内窥镜1的弯曲部7的向上弯曲角度、向下弯曲角度、向左弯曲角度和向右弯曲角度中的至少一个方向的弯曲角度与其他方向的弯曲角度不同的情况下,对于响应灵敏度高的方向将弯曲角度设定为较大、对于响应灵敏度低的方向将弯曲角度设定为较小即可。例如在已将上下方向的响应灵敏度设定为较高、且已将左右方向的响应灵敏度设定为较低的情况下,将上下方向的弯曲角度设定为例如270度,将左右方向的弯曲角度设定为例如

如180度。其结果是,能够进行使弯曲操作杆45的可动范围在上下方向和左右方向上大致相同的倾动操作。

[0202] 本发明并不限于上面说明的各实施方式,能够进行各种变形和改变,它们也在本发明的技术范围内。

[0203] 本申请主张2016年12月26日在日本国提交的特愿2016-251714号的优先权,在本申请的说明书和权利要求书中引用上述的特愿2016-251714号的记载内容。

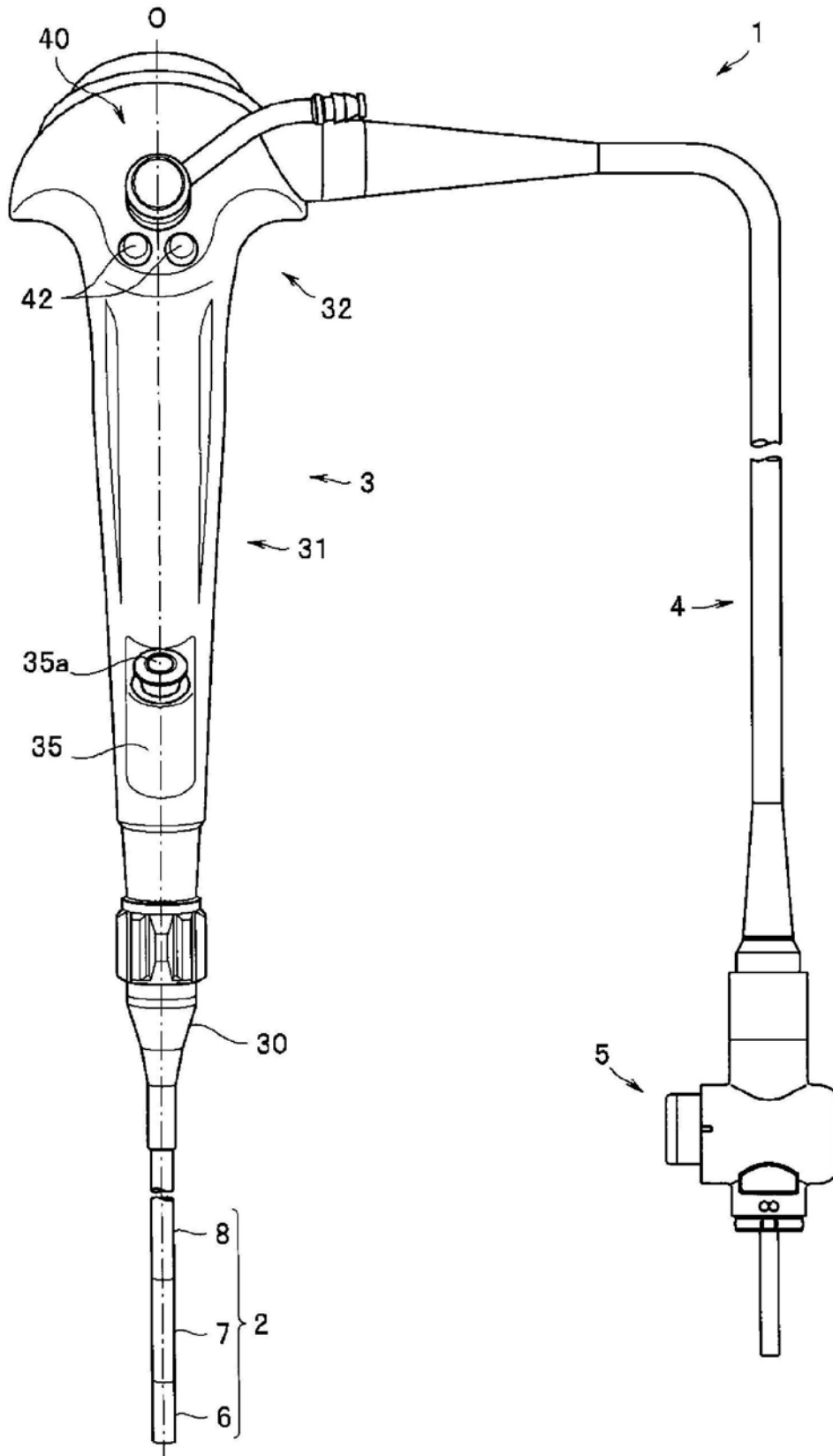


图1

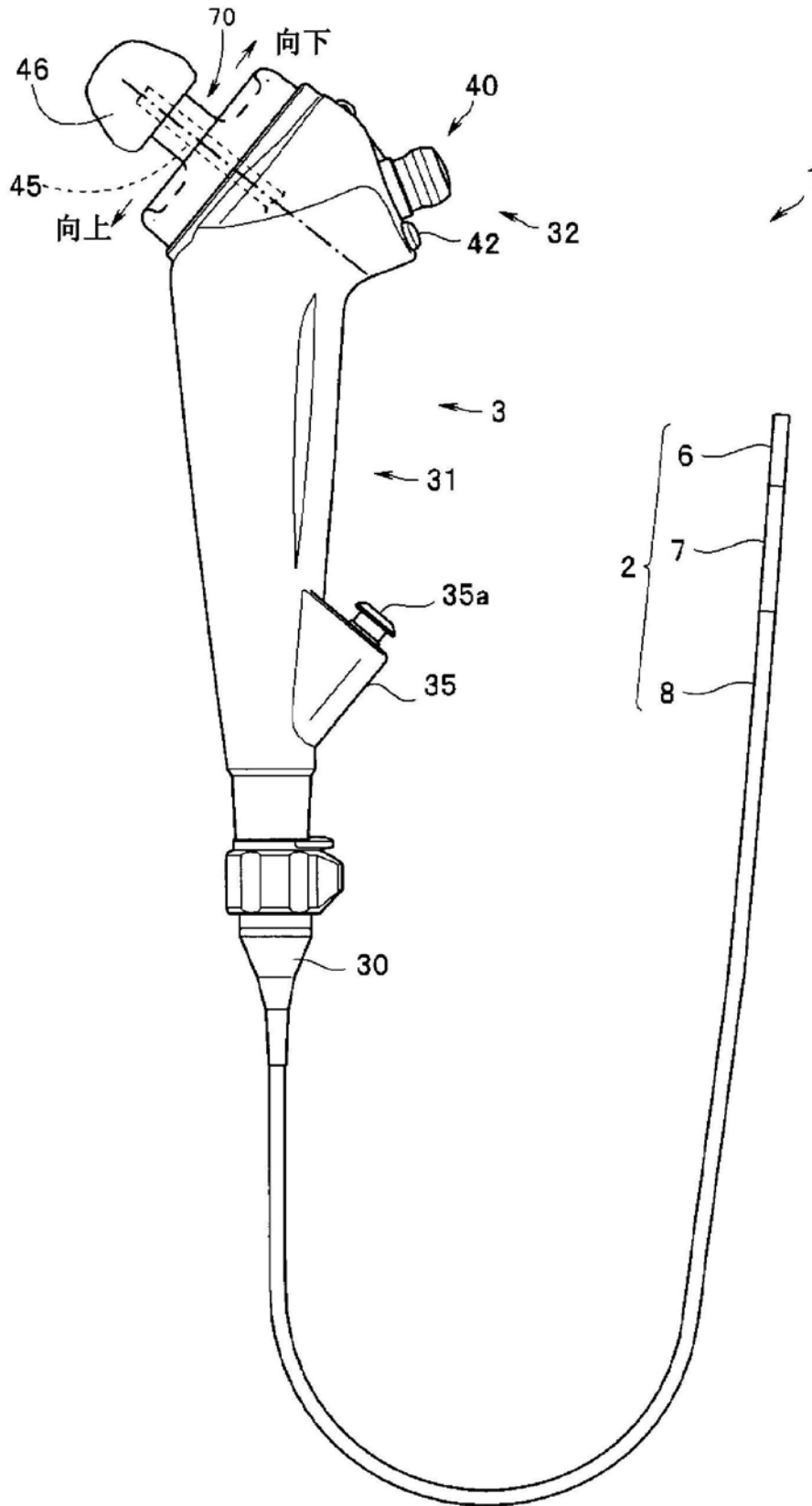


图2

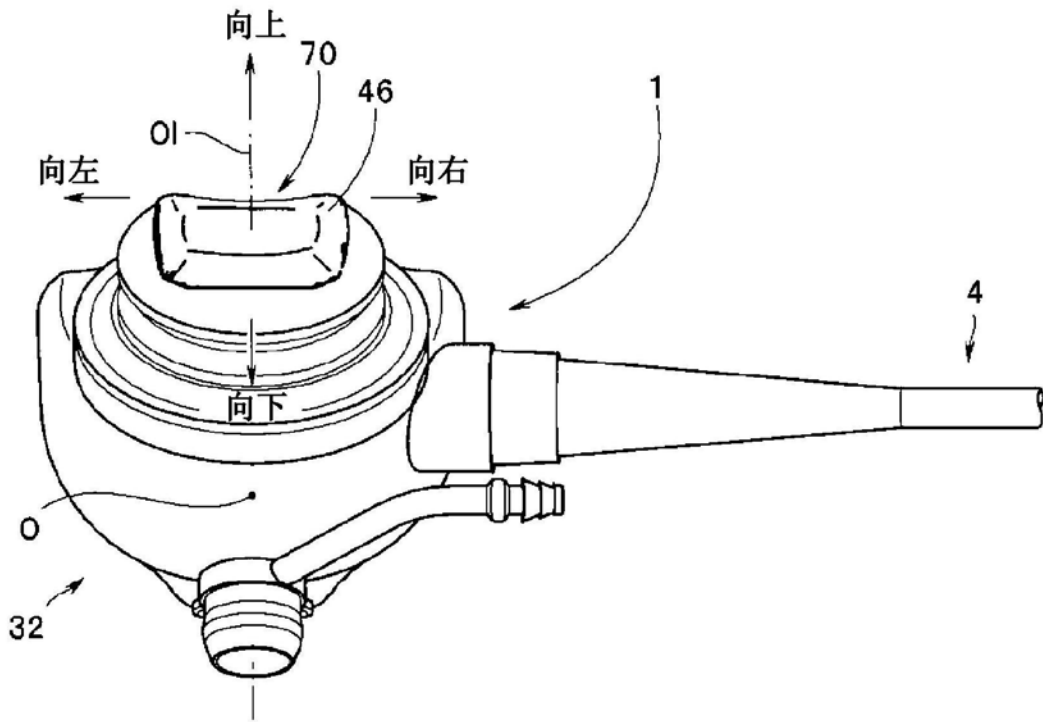


图3

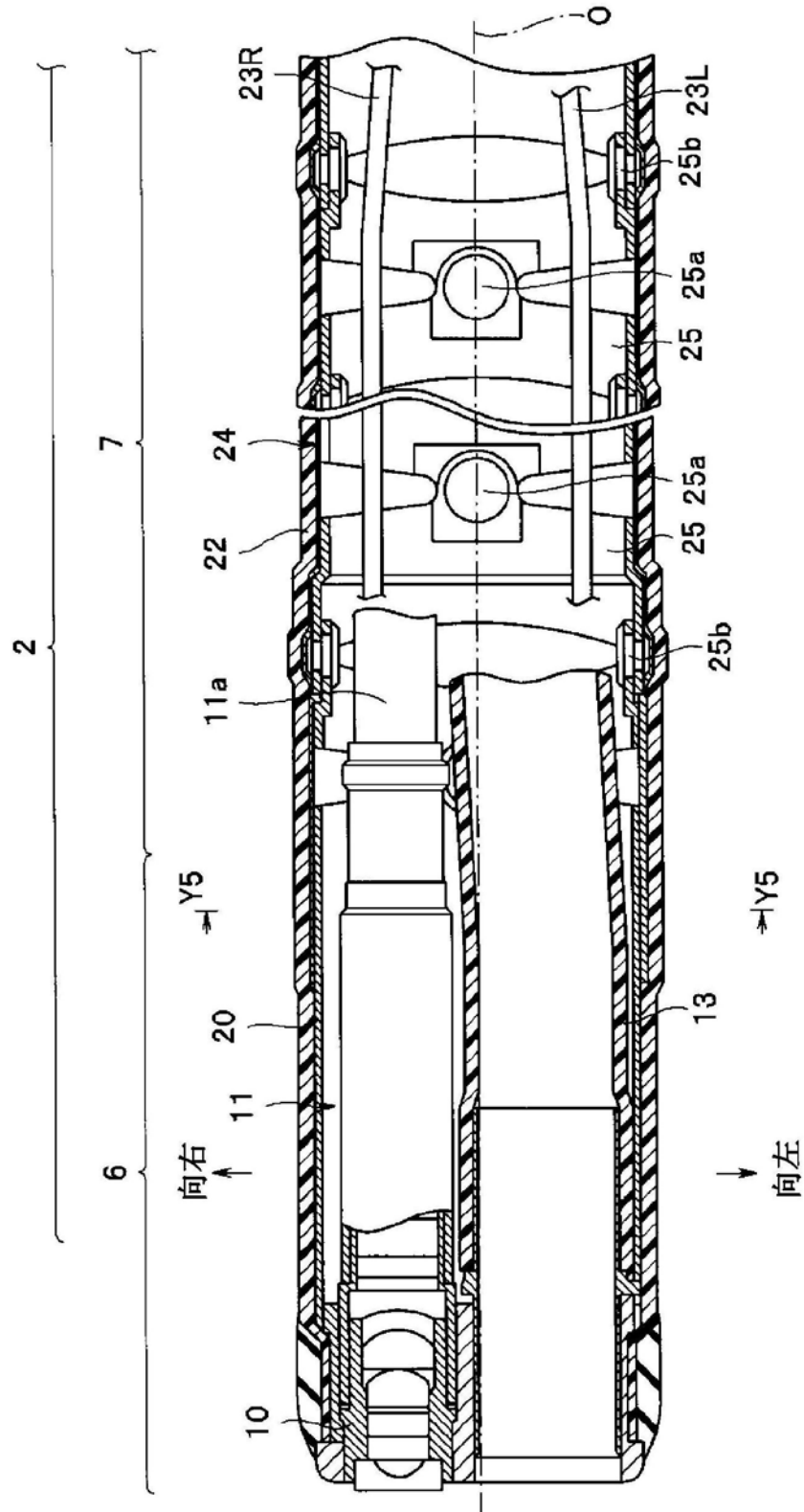


图4

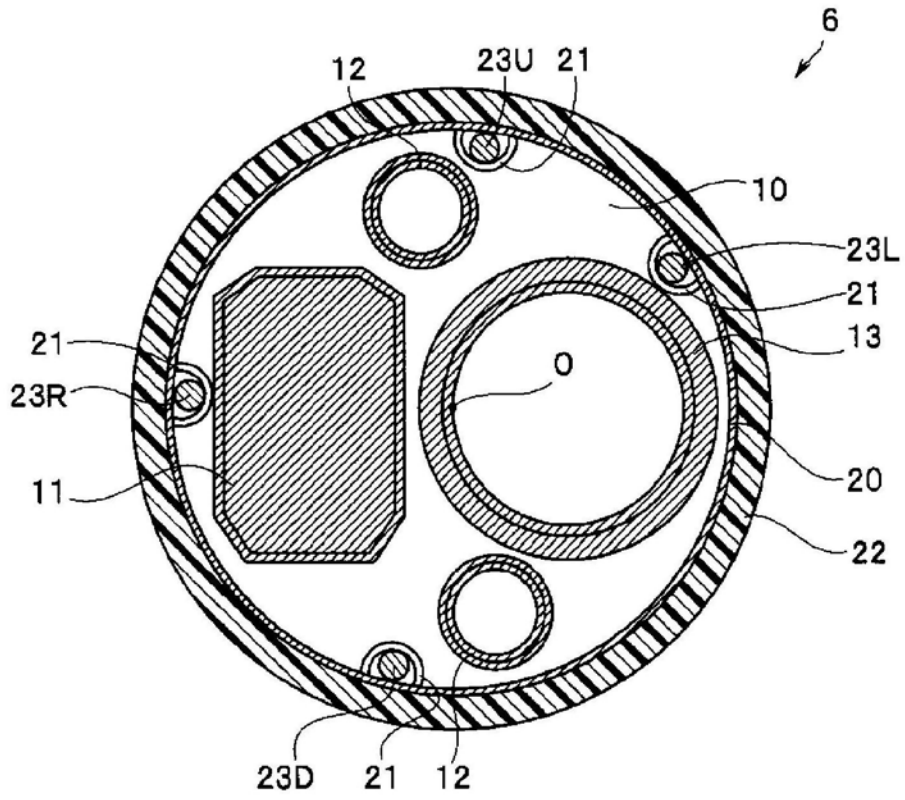


图5

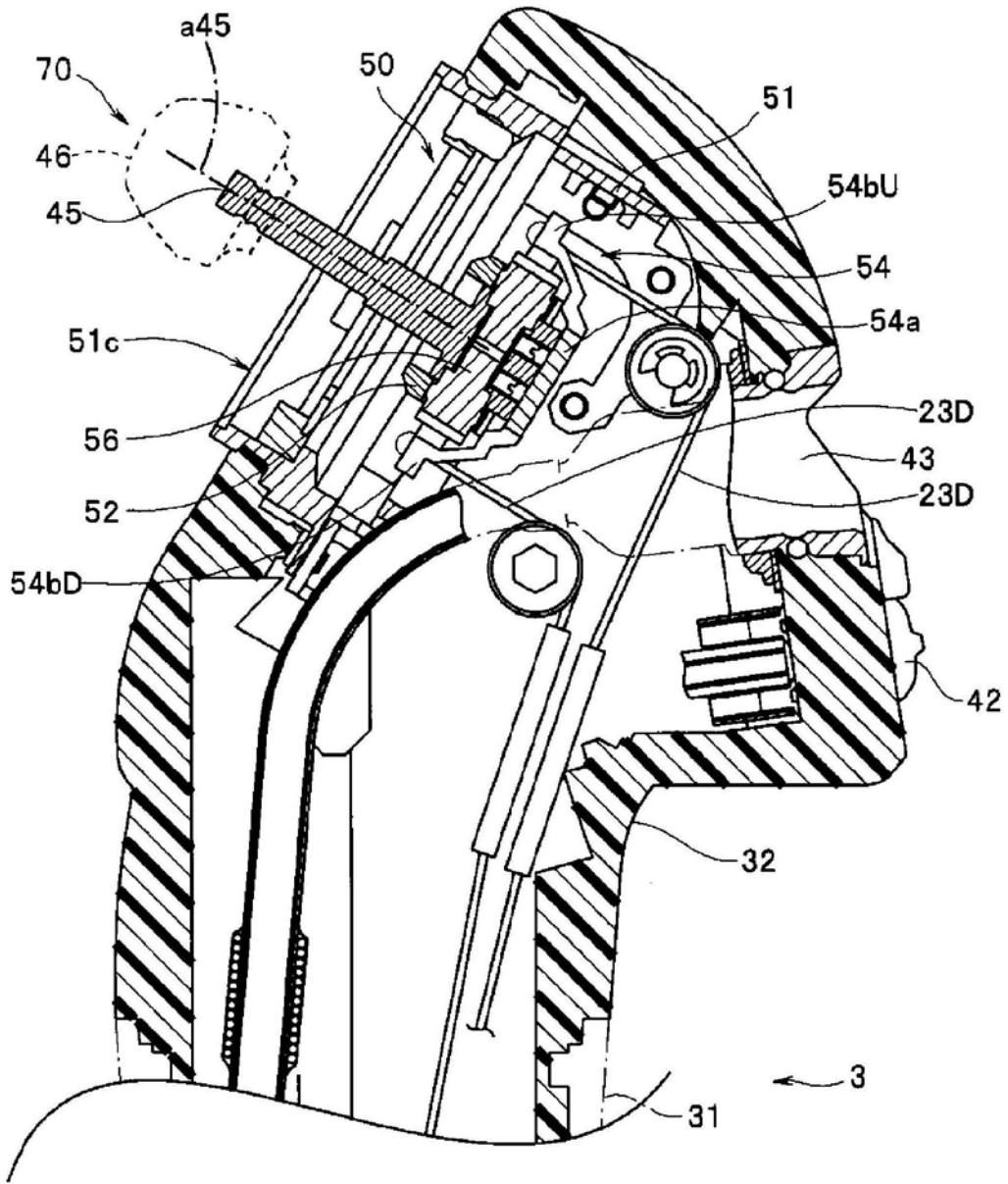


图6

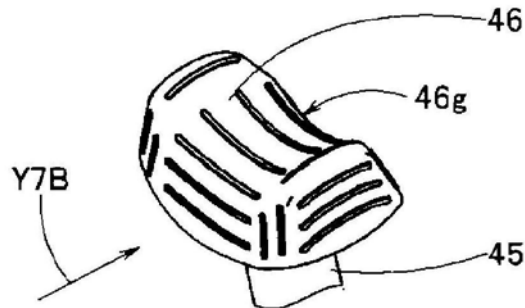


图7A

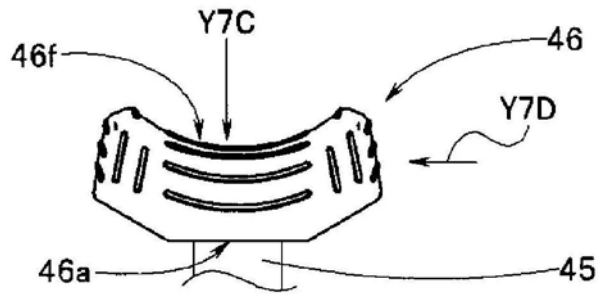


图7B

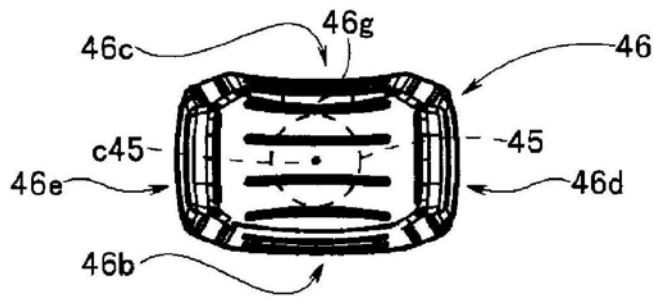


图7C

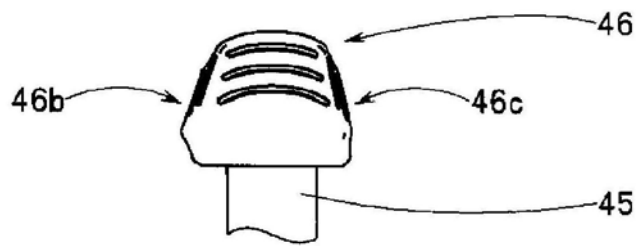


图7D

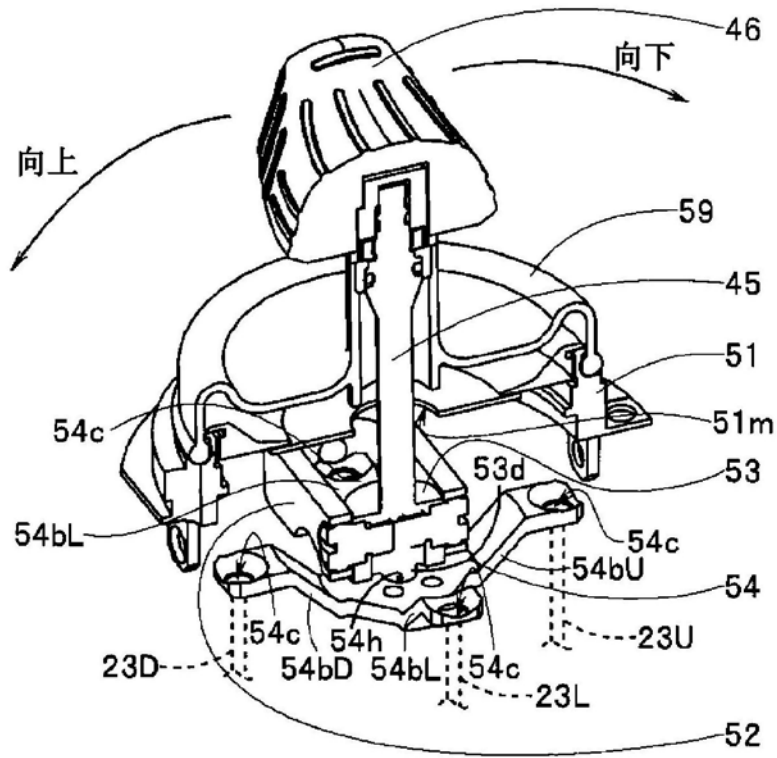


图8

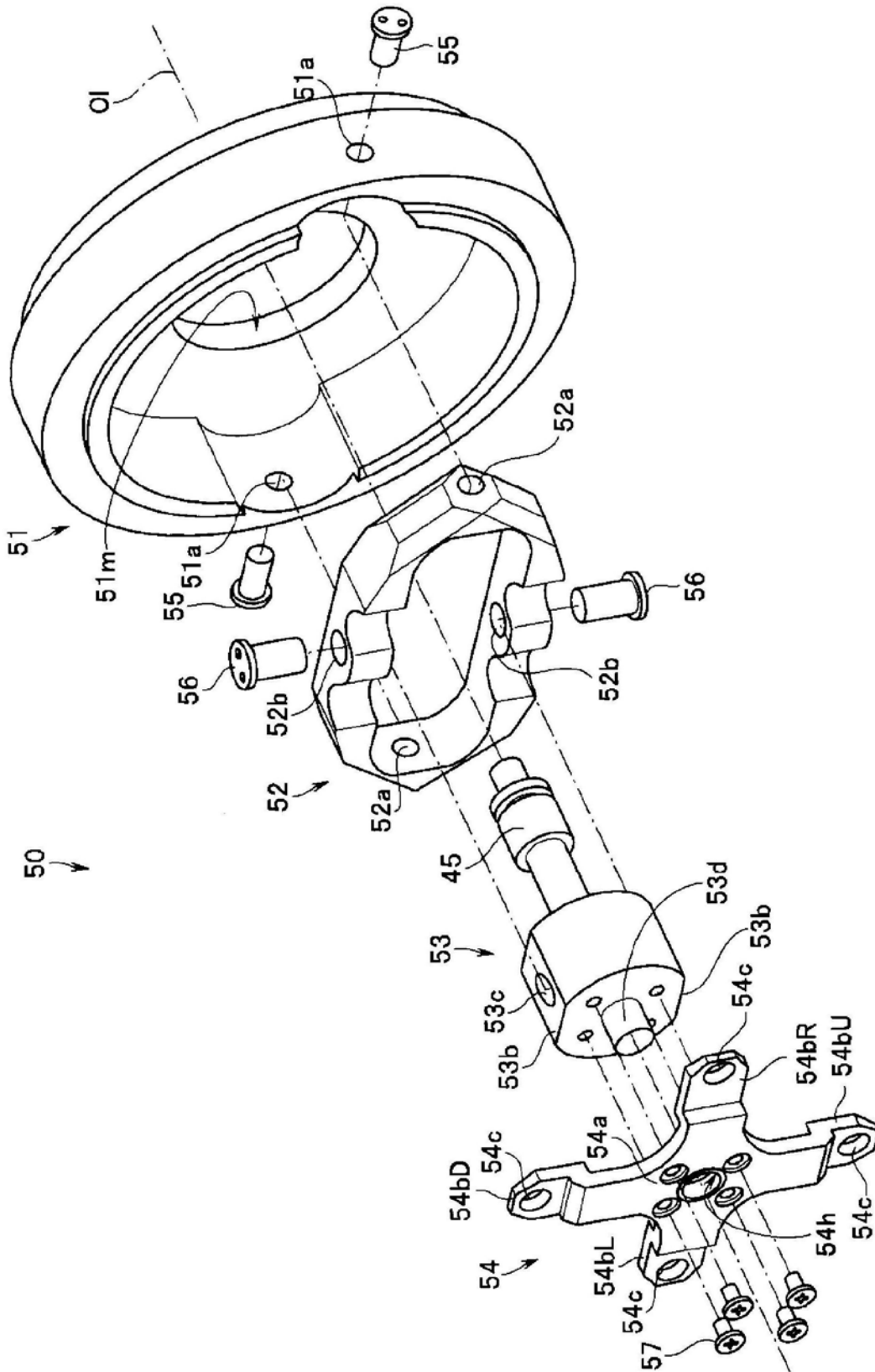


图9

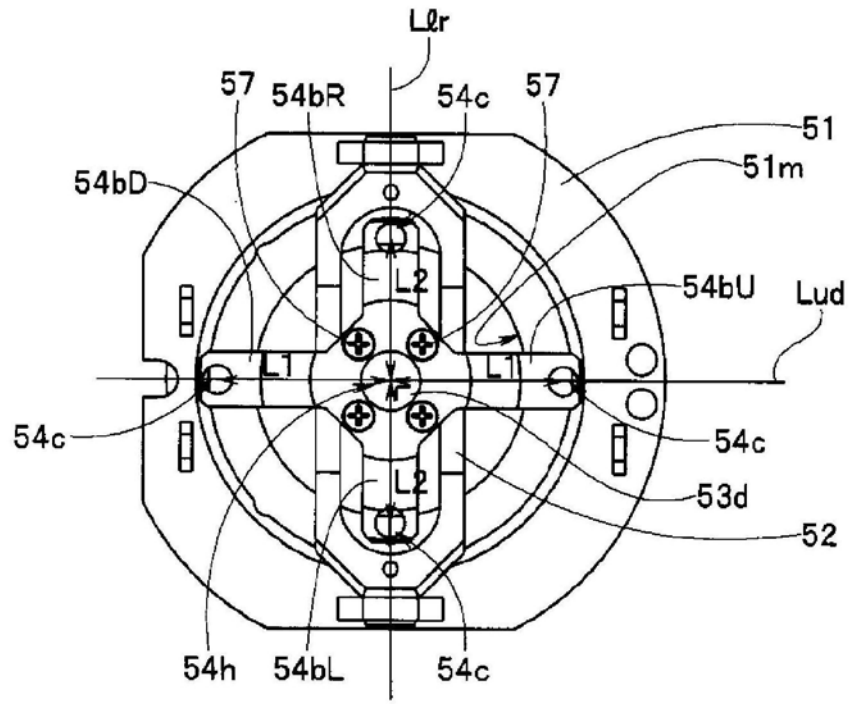


图10A

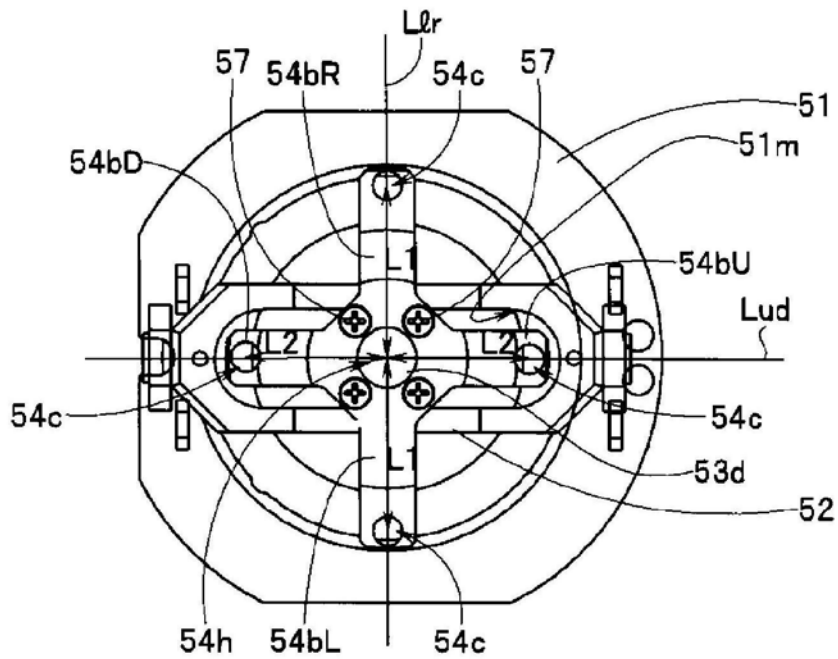


图10B

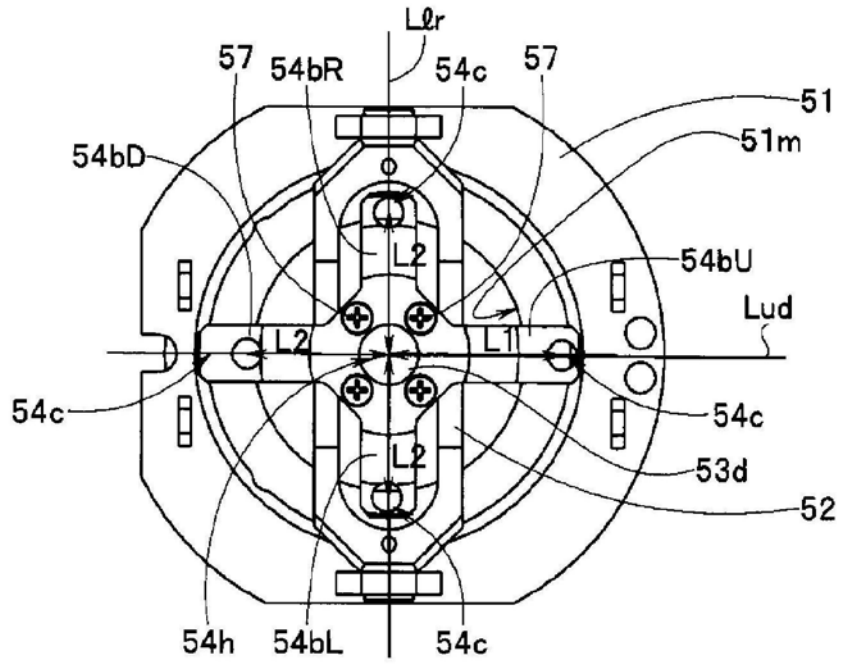


图10C

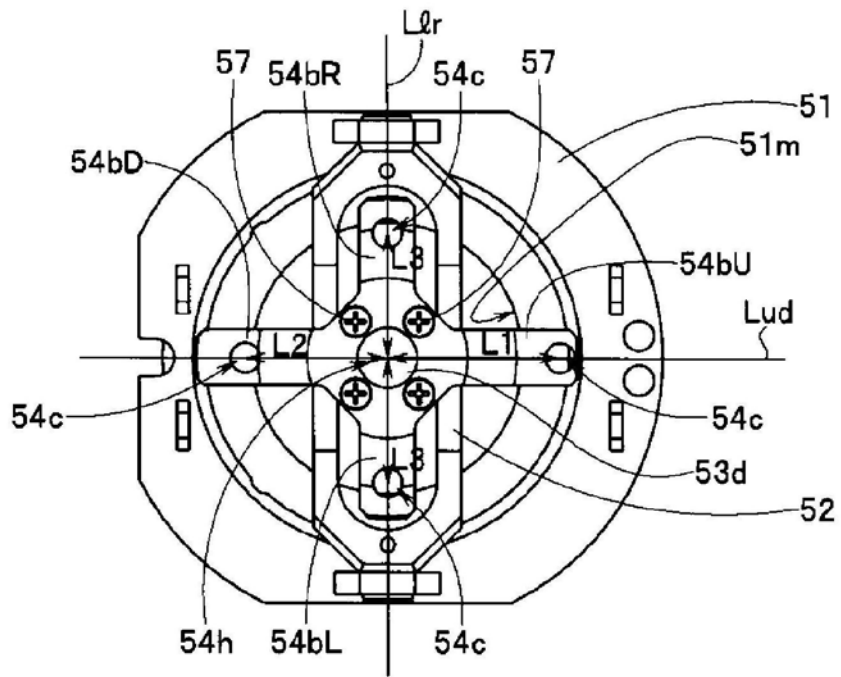


图10D

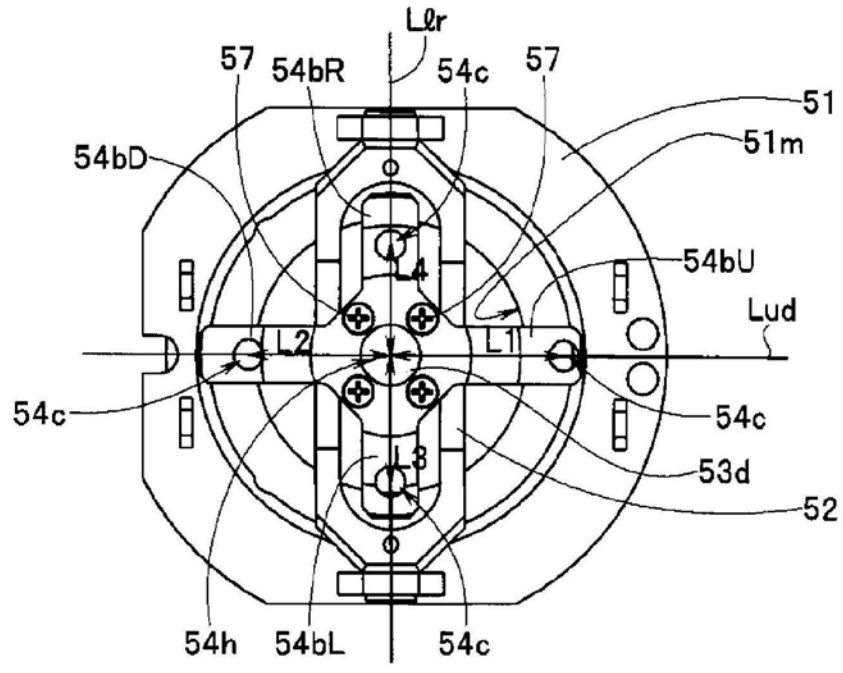


图10E

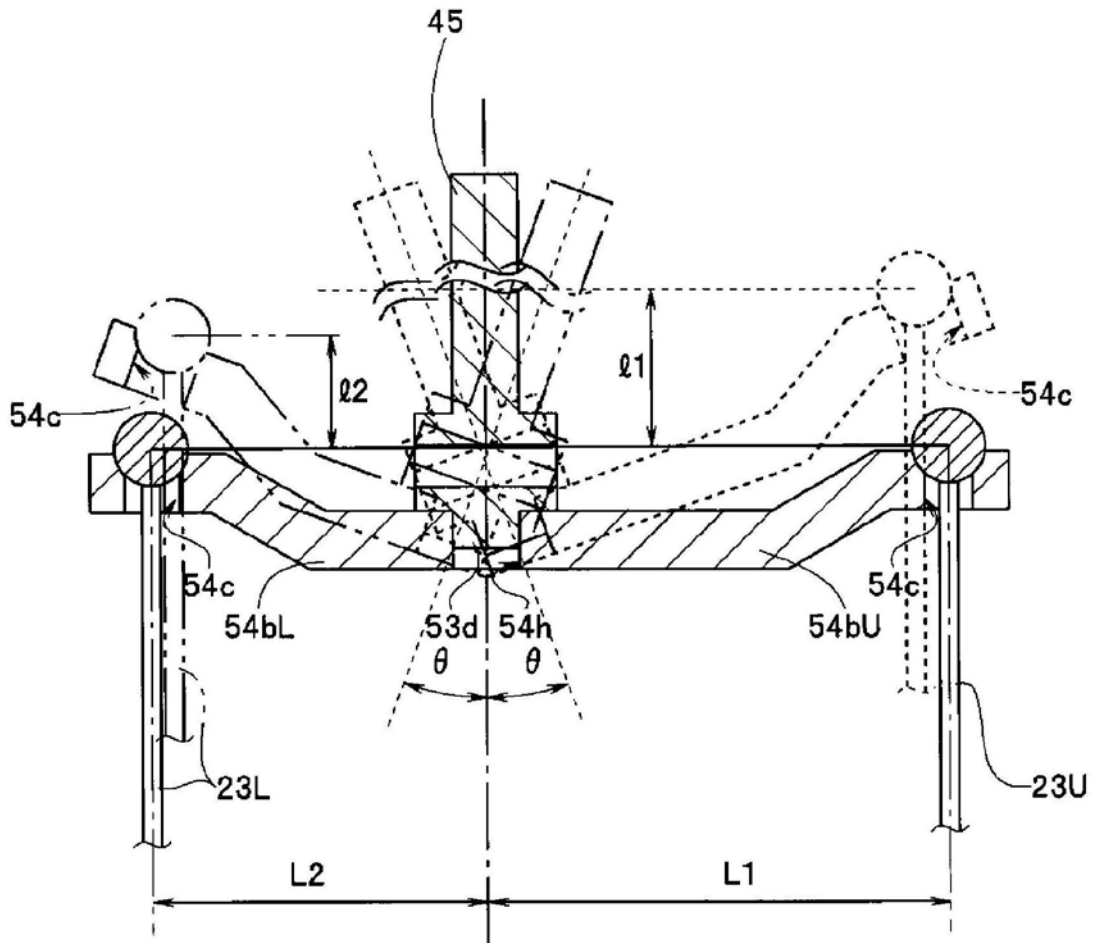


图11

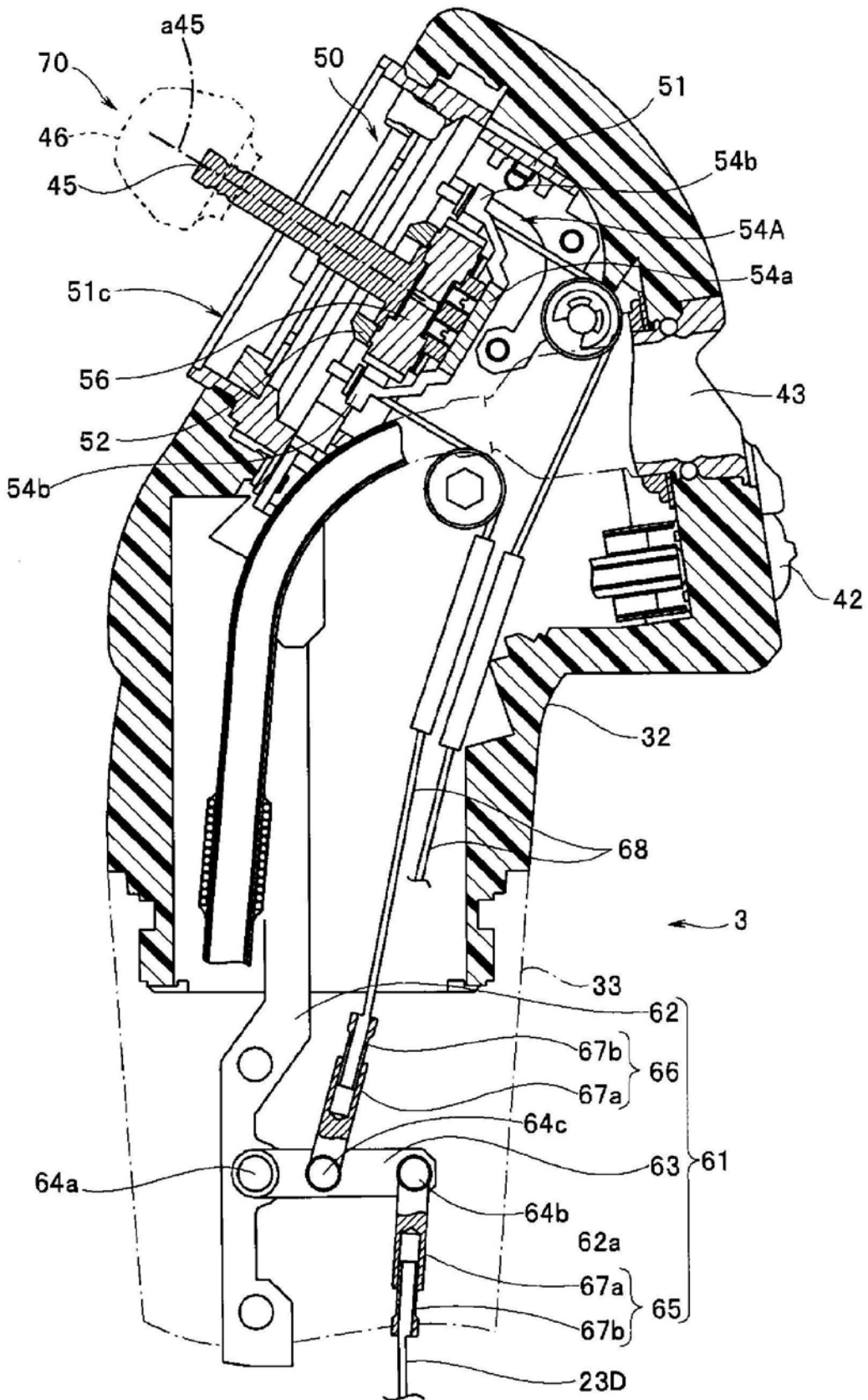


图12

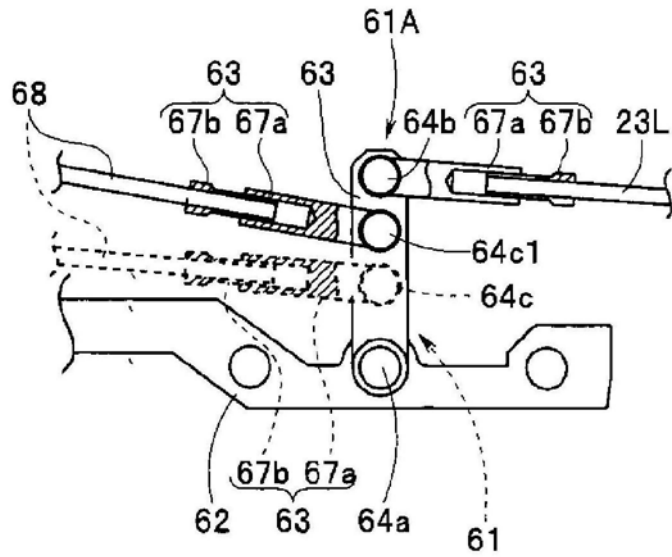


图13

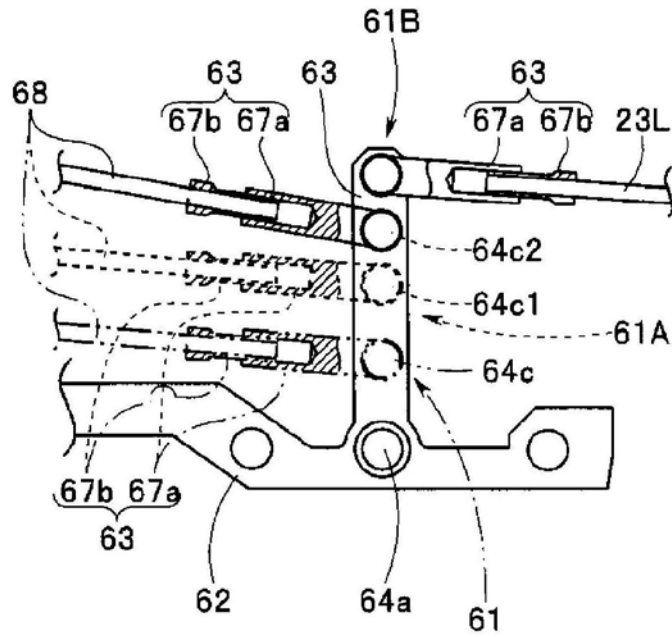


图14A

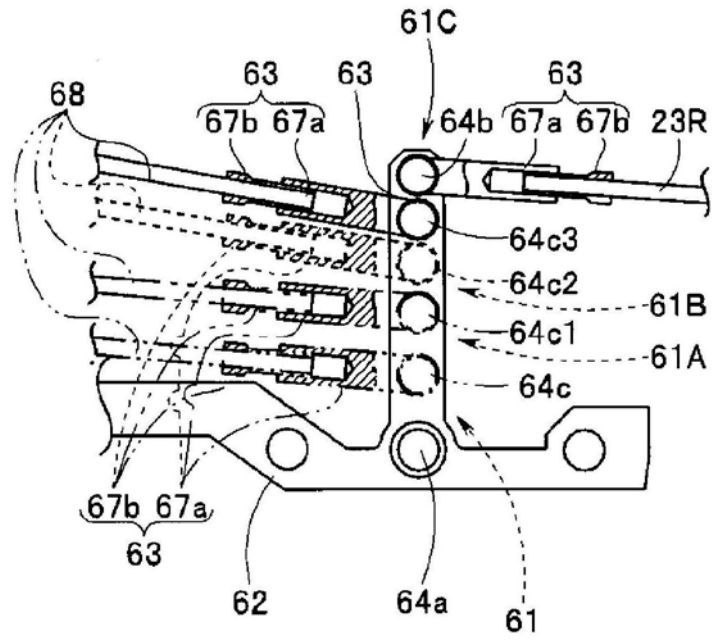


图14B

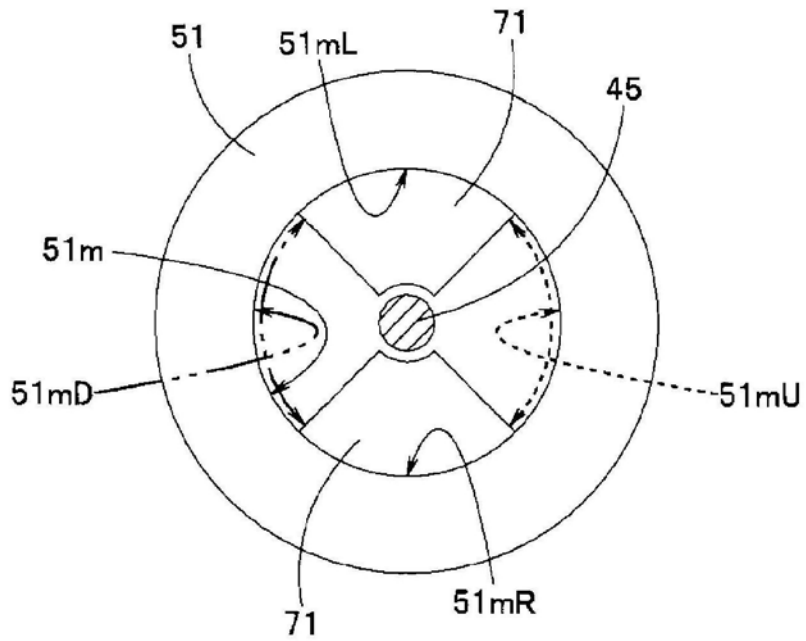


图15

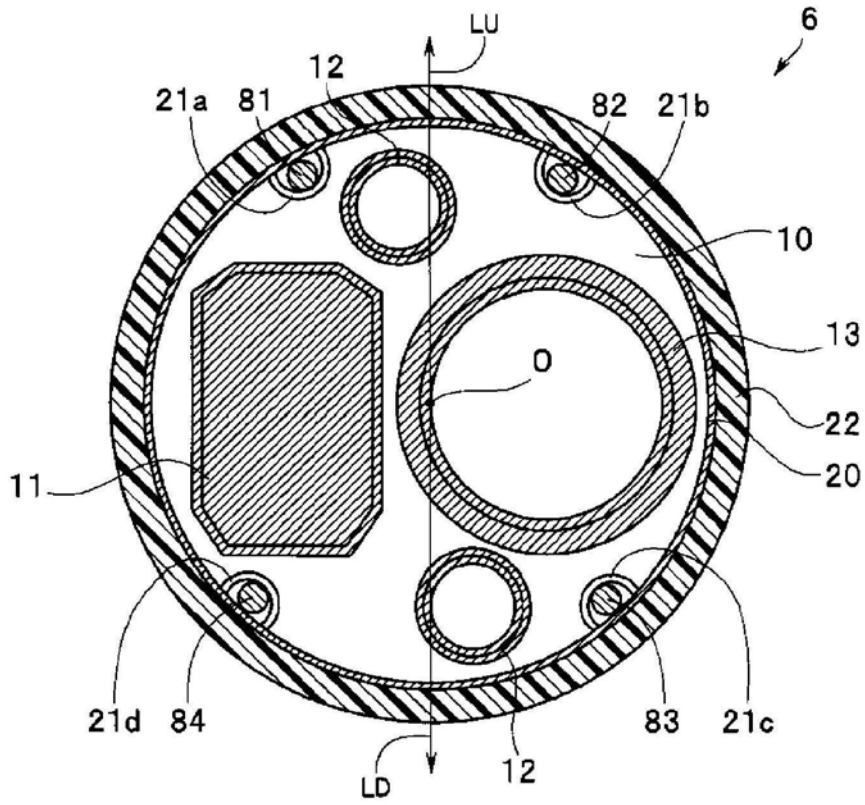


图16

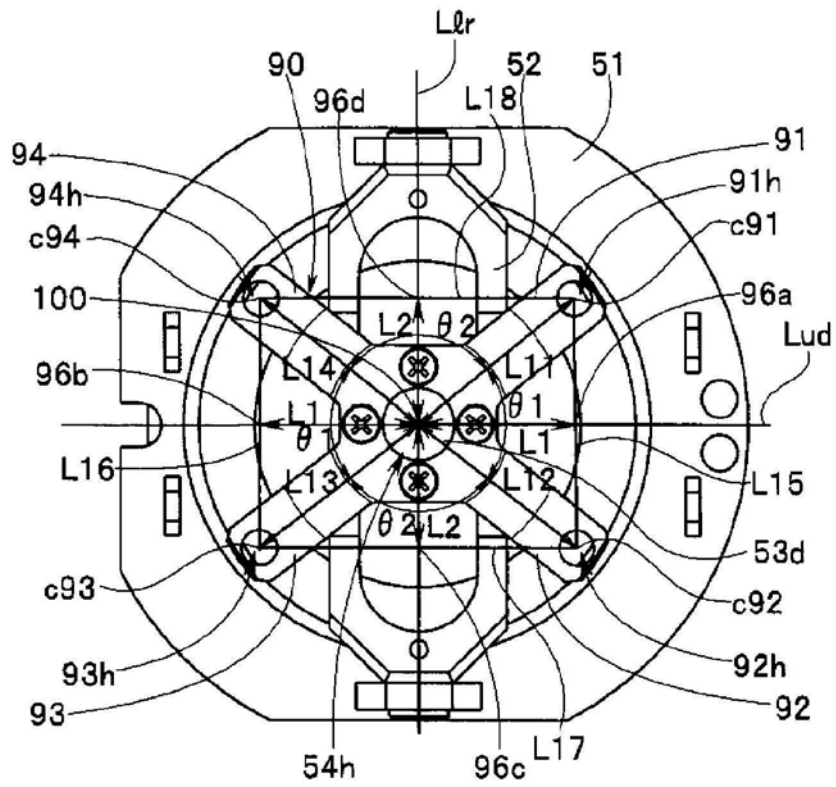


图17A

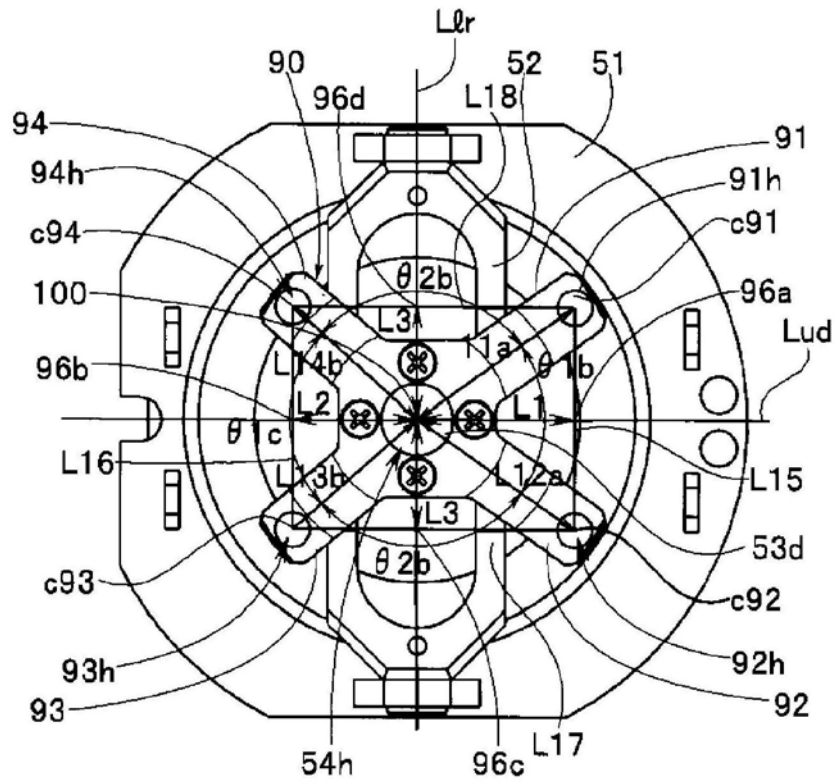


图17D

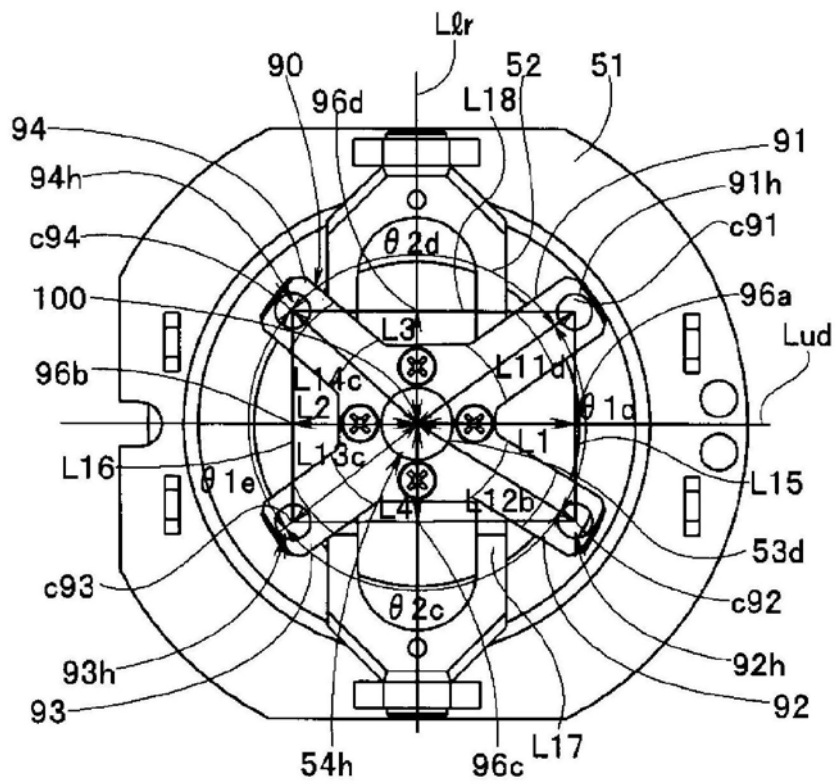


图17E

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN109890262A	公开(公告)日	2019-06-14
申请号	CN201780065752.8	申请日	2017-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	高辻贤司		
发明人	高辻贤司		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
代理人(译)	何中文		
优先权	2016251714 2016-12-26 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜。内窥镜1包括：弯曲部7，其可在包括上方、下方、左方和右方这四个方向的所有方向上弯曲；弯曲操作杆45，通过使弯曲操作杆45倾动而使弯曲部7进行弯曲动作；和操作线牵引机构50，其与弯曲操作杆45一体地设置，包括将弯曲操作杆45倾动的第一倾动角度和第二倾动角度设定为不同角度的操作杆倾动角度调节机构，其在使弯曲操作杆45倾动而使弯曲部7进行弯曲动作时，为了使弯曲部7向四个方向中的至少1个方向弯曲规定的弯曲角度，使弯曲操作杆45倾动第一倾动角度，为了使弯曲部7向与至少1个方向不同的方向弯曲规定的弯曲角度，使弯曲操作杆45倾动第二倾动角度。

